



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud

Diseño y validación psicométrica de una escala de vulnerabilidad en emergencias prehospitalarias

TESIS *DOCTORAL*

2016

DOCTORANDO/A: ANTONIO MONTERO GARCÍA

DIRECTOR: DR. JOSÉ MIGUEL MORALES ASENCIO


UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

AUTOR: Antonio Montero García

 <http://orcid.org/0000-0001-5921-6525>

EDITA: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

Esta Tesis Doctoral está depositada en el Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga (RIUMA): riuma.uma.es



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Facultad de Ciencias de la Salud

D. JOSÉ MIGUEL MORALES ASENCIO, profesor del Departamento de Enfermería de la
Universidad de Málaga,

CERTIFICA:

Que la tesis doctoral presentada por D./D^a **ANTONIO MONTERO GARCIA**
titulada:

**Diseño y validación psicométrica de una escala de vulnerabilidad en emergencias
prehospitalarias**

Ha sido realizada bajo mi dirección y considero que reúne los requisitos y calidad científica
necesaria para ser defendida y juzgada por el tribunal de tesis correspondiente, a fin de
optar al Grado de Doctor/a por la Universidad de Málaga.

Y para que conste a los efectos oportunos, en cumplimiento de las disposiciones vigentes,
expido y firmo el presente certificado en Málaga a 15.12.16

Fdo.:

Prof. Dr. José Miguel Morales

UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



**Diseño y validación psicométrica de una escala de vulnerabilidad en emergencias
prehospitalarias**

TESIS DOCTORAL

2016

Doctorando/a: ANTONIO MONTERO GARCÍA

Director: Dr. José Miguel Morales Asencio



Agradecimientos.

Dar las gracias a José Miguel por la ayuda prestada, es sin lugar a dudas, quedarse muy corto. Quiero agradecerte tu paciencia, tu apoyo, tus consejos, y, sobre todo, darte las gracias por ser mi maestro. Gracias. De todo corazón.

Quiero agradecer igualmente, la ayuda prestada por mis compañeros del Servicio Provincial de Málaga de la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias EPES 061. Al acabar este trabajo, no puedo olvidarme de Juan, Enrique, Olga, Esther, Carlos Alberto, Pepe; y de todos los demás, porque sin vosotros no hubiese sido posible llevarlo a término.

Finalmente, quiero agradecer a mi familia la paciencia y apoyo que me han ofrecido a lo largo de este trabajo.

Declaración de conflicto de interés

Tanto el/la doctorando/a, como el Director de la tesis, declaran no tener ningún conflicto, ni interés derivado con terceros como consecuencia del desarrollo de este estudio

Contenido

Agradecimientos.....	4
Declaración de conflicto de interés	6
Índice de figuras.....	11
Índice de Ilustraciones	13
Índice de Tablas	15
Listado de abreviaturas.....	18
1.- INTRODUCCIÓN	22
1.1 Historia de los Servicios de Emergencias Médicas (SEM). Desarrollo y expansión de los SEM en España en las últimas décadas. Marco legislativo.....	22
1.1.1 Historia de los Servicios de Emergencias Médicas (SEM).	22
1.1.2 Desarrollo y expansión de los SEM en España en las últimas décadas.	47
1.1.3 Marco legislativo específico.	52
1.2 Seguridad del paciente (SP).	56
1.2.1 Principales publicaciones sobre SP en España.	59
1.3 Concepto de vulnerabilidad.....	70
1.4 Seguridad Clínica en Emergencias Prehospitalarias (EP).	76
2.- JUSTIFICACIÓN	91
3.- OBJETIVOS	101
4.- METODOLOGÍA	104
4.1 Diseño del estudio.....	104
4.2 ESTUDIO I.....	106
4.2.1 Población y muestra. Tipo de muestreo. Contexto y emplazamiento.	106
4.2.2 Tamaño muestral.....	106
4.2.3 Criterios de inclusión de pacientes.....	106
4.2.4 Criterios de exclusión de pacientes.	107
4.2.5 Autorización Institucional.	107
4.2.6. Variables.....	107
4.2.7 Recogida de datos	107
4.2.8 Análisis	109
4.2.9 Aspectos éticos.....	110
4.3 ESTUDIO II	113
4.3.1 FASE DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO.....	113
4.3.1.1 Marco conceptual de referencia y revisión de la literatura. Puntuación de la Escala.	113

4.3.1.2 Construcción de la escala y sistema de puntuación de la misma.....	114
4.3.1.3 Juicio de expertos	133
4.3.2 FASE EMPÍRICA.....	136
4.3.2.1 Población y muestra. Contexto y emplazamiento. Tipo de muestreo.....	136
4.3.2.2 Tamaño muestral.....	137
4.3.2.3 Criterios de inclusión de pacientes.....	138
4.3.2.4 Criterios de exclusión de pacientes.	138
4.3.2.5 Variables.....	138
4.3.2.6 Análisis	139
4.3.2.7 Aspectos éticos.....	140
5.- RESULTADOS.....	144
5.1. Resultados Estudio I	144
5.2 Resultados Estudio II	150
5.2.1 Resultados de la validación de contenido.....	150
5.2.2 Resultados de la validación empírica.....	153
6.- DISCUSIÓN.....	165
6.1. DISCUSIÓN ESTUDIO I.....	165
6.2 DISCUSIÓN ESTUDIO II.....	171
7.- CONCLUSIONES.....	178
8.- BIBLIOGRAFÍA	181
10.- ANEXOS	200

Índice de figuras

Figura 1: Orden de Triage según Antoine De Page	30
Figura 2: Modelo de Vulnerabilidad de Rogers.	71
Figura 3: Esquema de la génesis de eventos adversos en emergencias prehospitales	82
Figura 4: Esquema de las diferentes dimensiones del instrumento diseñado, así como de su sistema de puntuación	114
Figura 5: Esquema de Modelo de Creencias en Salud	129
Figura 6: Correlación entre la edad de los pacientes y la puntuación global de la escala	153
Figura 7: Gráfico de sedimentación	160
Figura 8: Modelo bifactorial	162

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Primera ambulancia civil que entró en servicio en los EE.UU, Grady Hospital, 1865.	25
Ilustración 2: Listado del Equipamiento del Servicio de Ambulancias, Charity Hospital, New Orleans, 1885.	26
Ilustración 3: Ford T de 1916, Fue utilizado por los británicos, franceses y estadounidenses durante la Primera Guerra Mundial.	27
Ilustración 4: Férula de Thomas.	28
Ilustración 5: Corpsman asistiendo a heridos en combate.	32
Ilustración 6: Dr JD "Deke" Farrington.	35
Ilustración 7: Principios de inmovilización espinal en accidentados.	36
Ilustración 8: Algoritmo de valoración y asistencia al traumatizado grave.	37
Ilustración 9: Profesor James Francis "Frank" Pantridge.	40
Ilustración 10: Ambulancia dotada con ECMO (Extracorporeal membrane oxygenation).	43
Ilustración 11: Primeras ambulancias de DYA	48

Índice de Tablas

Tabla 1: Muertes en combate, heridos en acción, fallecidos a causa de las heridas y mortalidad postevacuación del Ejército Estadounidense en grandes conflictos.	33
Tabla 2: Evolución cronológica de los SEM en España	49
Tabla 3: Estudios españoles sobre la frecuencia de eventos adversos en diferentes ámbitos asistenciales.	64
Tabla 4: Matriz de Haddon para los proveedores de servicios médicos de emergencia (SME) y la seguridad del paciente durante la respuesta a la emergencia y el transporte.	80
Tabla 5: Variables analizadas en el Estudio I.	108
Tabla 6: Puntuación de Respiración Intrínseco para pacientes conscientes e inconscientes que presentan ventilación espontánea.	117
Tabla 7: Puntuación de Respiración Intrínseco para pacientes que presentan ventilación mecánica.	118
Tabla 8: Puntuación de Respiración Extrínseco.	119
Tabla 9: Puntuación de Movilidad Intrínseco.	120
Tabla 10: Puntuación de Movilidad Extrínseco.	121
Tabla 11: Puntuación de Seguridad Intrínseco/Comunicación.	122
Tabla 12: Puntuación de Seguridad Intrínseco/Conciencia.	124
Tabla 13: Puntuación de Seguridad Intrínseco/Dolor para pacientes conscientes, orientados y que pueden comunicarse a través del lenguaje verbal.	125
Tabla 14: Puntuación de Seguridad Intrínseco/Dolor para pacientes inconscientes, con deterioro cognitivo (demenciados, sedados...), o que no pueden comunicarse correctamente a través del lenguaje verbal.	127
Tabla 15: Puntuación de Seguridad Intrínseco/Factores de riesgo.	128
Tabla 16: Puntuación de Seguridad Intrínseco/ Amenazas y afrontamiento ante su situación de salud y capacidad para defenderse de amenazas externas.	131
Tabla 17.- Puntuación de Seguridad Extrínseco.	133
Tabla 18: Variables analizadas en el Estudio II.	138
Tabla 19: Características generales de la muestra.	145
Tabla 20: Niveles de autonomía y necesidad de suplencia previos y durante la asistencia ($P < 0.0001$).	147
Tabla 21: Factores personales y de la asistencia que afectan a la pérdida de autonomía durante la asistencia.	148

Tabla 22: Validación de contenido. Puntuación superior a 2 (“algo relevante”) obtenida por cada ítem analizado.	151
Tabla 23: CVI obtenido por cada ítem.	152
Tabla 24: Frecuencia por procesos de CIE atendidos.	154
Tabla 25: Frecuencia de procesos atendidos Estudio II.	155
Tabla 26: Puntuación media de cada ítem con 10 elementos.	155
Tabla 27: Frecuencias de endose.	155
Tabla 28: Matriz de correlaciones inter-item.	156
Tabla 29: Índice de homogeneidad (Modelo 10 ítems).	157
Tabla 30: Índice de homogeneidad del Modelo de 9 ítems.	158
Tabla 31: Índice de homogeneidad del Modelo 8 ítems.	159
Tabla 32: Matriz de estructura y de correlación factorial.	161
Tabla 33: Matriz de correlaciones del modelo bifactorial	162

Listado de abreviaturas

AACN: American Association of Critical Care Nurses
BPS: Behavioral Pain Scale
CCI: Coeficiente de correlación interclases
CIE 9: Clasificación Internacional de Enfermedades, 9ª Revisión
COT: Committe on Trauma
CPOT: Critical-Care Pain Observation Tool
CVI: Content Validity Index
DGT: Dirección General de Tráfico
DYA: Detente y ayuda
EA: Evento Adverso
ECA: Equipo de Coordinación Avanzada
ECMO: Extracorporeal membrane oxygenation
EE: Equipo de Emergencias
EE. UU: Estados Unidos
EMT: Técnico en Emergencias Sanitarias
EP: Emergencias Prehospitalarias.
ERC: European Resuscitation Council
ESCID: Escala sobre Conductas Indicadoras de Dolor
GCS: Glasgow Coma Scale
HIV: Virus de la Inmunodeficiencia Humana
IAM: Infarto agudo de miocardio (IAM)
ILCOR: International Liaison Committee on Resuscitation
LEADS: Longitudinal Emergency Medical Technician Attributes and Demographic Study
MASH: Mobile Army Surgical Hospital
MEWS: Modified Early Warning Score
NAEMT: National Association of EMT
NOC: Nursing Outcome Clasification
NPAT: Nonverbal Pain Assessment Tool
NREMT: U.S. National Registry of Emergency Medical Technicians
NVPS: Adult Nonverbal Pain Scale
OMS: Organización Mundial de la Salud
PASU: Plan de Actuación Sanitaria de Urgencias
PCR: Parada cardiorespiratoria

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
RCP: Reanimación Cardiopulmonar
RSTP: Risk Score for Transport Patients
SEC: Sociedad Española de Cardiología
SEM: Servicios de Emergencias Médicas
SEMES: Sociedad Española de Medicina de Emergencias
SEMIUC: Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias
SEMU: Sociedad de Medicina de Urgencias
SEU: Servicio Especial de Urgencias
SMUR: Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
SNS: Sistema Nacional de Salud
SNU: Servicio Normal de Urgencias
SP: Seguridad del Paciente
SSPA: Sistema Sanitario Público Andaluz
SU: Servicio de Urgencias
SUMMA 112: Servicio de Urgencias Médicas de Madrid
SVA: Soporte Vital Avanzado
SVAT: Soporte Vital Avanzado Traumatológico
SVB: Soporte Vital Básico

1. -INTRODUCCIÓN

1.- INTRODUCCIÓN

1.1 Historia de los Servicios de Emergencias Médicas (SEM). Desarrollo y expansión de los SEM en España en las últimas décadas. Marco legislativo.

1.1.1 Historia de los Servicios de Emergencias Médicas (SEM).

“Pero un samaritano que iba de viaje llegó donde estaba el hombre y, viéndolo, se compadeció de él. Se acercó, le curó las heridas con vino y aceite, y se las vendó. Luego lo montó sobre su propia cabalgadura, lo llevó a un alojamiento y lo cuidó. Al día siguiente, sacó dos monedas de plata y se las dio al dueño del alojamiento. “Cuídemelo —le dijo—, y lo que gaste usted de más, se lo pagaré cuando yo vuelva.”

San Lucas 10:33-35

A lo largo de la historia, los métodos de atención y transporte de heridos y enfermos, han sufrido una evolución considerable. Existe un largo camino desde el transporte en camillas, hamacas y carros, usados por griegos y romanos, hasta el concepto actual de SEM. A diferencia del mundo antiguo, donde la asistencia prestada en el lugar a los enfermos se reducía a unos cuidados básicos, actualmente los SEM abordan eficazmente el manejo y tratamiento de las lesiones tiempo dependientes; como son la parada cardiorespiratoria (PCR), el soporte vital avanzado traumatológico (SVAT), la atención al infarto agudo de miocardio (IAM) o al paciente con ictus.

Los primeros indicios del empleo de carros con hamacas para el transporte de heridos se remontan al siglo X a.C. Los normandos, en el siglo XI a.C. empleaban

dispositivos similares a literas colocados entre dos caballos para realizar esta función

¹. La Orden Religiosa de San Juan de Jerusalén ofrecía asistencia a los peregrinos en el siglo XI. Durante la toma de Granada por los Reyes Católicos, a finales del siglo XV d.C., comienzan las primeras experiencias de hospitales de campaña para el tratamiento de heridos en combate. La asistencia prestada en el lugar era escasa o nula, y los esfuerzos durante este período iban dirigidos fundamentalmente, a trasladar a los heridos al hospital. Durante las epidemias de peste en Londres en 1665, está documentado el uso de un sistema de transporte organizado de enfermos ². De otro lado, es innegable que la atención extrahospitalaria y el transporte de heridos y enfermos, ha evolucionado de forma paralela y en íntima conexión, junto a los diferentes conflictos bélicos habidos a lo largo de la Historia ³

Existe un punto de inflexión en la atención extrahospitalaria de pacientes. Dominique-Jean Larrey, cirujano militar del ejército napoleónico, revolucionó la asistencia a heridos en combate durante la guerra franco prusiana, y puso las bases de la sanidad militar moderna. Hasta finales del siglo XVIII, los heridos permanecían en el campo de batalla mientras que terminaban las hostilidades, siendo entonces evacuados a hospitales situados en retaguardia. Lógicamente, existía una demora importante, incluso de días, hasta que éstos podían recibir asistencia ⁴. Tal y como queda recogido en sus Memorias, en 1797, Larrey expone que “... *la lejanía de nuestras ambulancias privan a los heridos de la atención requerida.... Se me autorizó a construir un carruaje al cual llamo ambulancia voladora*” ⁴. Larrey crea unas carretas expresamente diseñadas para evacuar a los caídos durante el combate, tiradas por

caballos, e imparte formación sanitaria al personal militar que integran estas ambulancias. Junto a esto, plantea la necesidad de asistir a los heridos in situ, prestándoles cuidados en el mismo campo de batalla, cuidados que incluían el control de la hemorragia activa. Este cirujano militar establece las bases de la atención prehospitalaria al trauma grave, las cuales aún perduran, organiza la asistencia a los heridos y pone en marcha los primeros pasos del triage. Por todo ello, se le considera como el padre de los SEM modernos ⁵.

Jonathan Letterman, cirujano americano asignado al Ejército del Potomac, crea un sistema ágil de evacuación de heridos durante la Guerra de Secesión americana (1861-1865), con el apoyo de hospitales móviles en el frente. En 1865, en Cincinnati, EE. UU (Estados Unidos), se inicia un servicio de ambulancias para la asistencia a la población civil dependiente del Cincinnati General Hospital ⁶, y en 1869, se suma a la iniciativa el servicio de ambulancias del Bellevue Hospital Ambulance, en Nueva York, y del Grady Hospital Ambulance Service, en Atlanta, en 1880. Estas primeras ambulancias consistían en carros tirados por caballos con un equipamiento sanitario básico, consistente en torniquetes, vendas, esponjas pequeñas, material para férulas, mantas, brandy como anestésico, una camilla, y finalmente, un juego de esposas y una camisa de fuerza para reducir a pacientes psiquiátricos ⁵. Algunas de estas unidades llevaban antídotos para tratar envenenamientos y sobredosis, así como anestésicos (cloroformo) y morfina. La dotación de estas ambulancias estaba integrada por cocheros que conducían las carretas y por médicos residentes en cirugía del hospital al que perteneciese la ambulancia.



Ilustración 1 Primera ambulancia civil que entró en servicio en los EE.UU, Grady Hospital, 1865. ⁵

La asistencia prestada se limitaba a unos primeros auxilios en el lugar, dejando los cuidados más complejos para el tratamiento definitivo en el hospital ⁷. Este modelo de asistencia prestado por ambulancias dependientes de hospitales, unidades del ejército y morgues, se mantuvo en EE. UU hasta mediados del siglo XX ⁸. En 1882, en París, comienzan a funcionar ambulancias medicalizadas para el transporte de pacientes afectados de una epidemia de viruela ⁹. Durante la segunda mitad del siglo XIX, el cirujano y anatomista ruso Nikolai Ivanovich Pirogov sienta las bases del manejo de desastres y eventos con múltiples víctimas. Pirogov, destacado como cirujano en la guerra de Crimea, refleja en sus publicaciones (*“Beginnings of General Military Field Surgery”* y *“Military Medicine and First Aid in the War Theatre in Bulgaria*

and behind the lines”) la necesidad de organizar logísticamente la atención a los heridos en combate. Fue el introductor de la anestesia con cloroformo en el campo de

Cloroformo
Éter sulfúrico
Whiskey
Brandy
Ácido carbónico
Jarabe de morfina
Jeringas y agujas hiopodérmicas
Agua
Juego completo de instrumental de bolsillo
Forceps de Langenbeck extra
Juego de tres torniquetes
Caja plegable para fracturas
Estopa
Hilo de cirujano
Esponjas
Tubo de traqueotomía
Cubo de agua
Férulas de Liston largas
Férulas de madera y estaño
Vendas
Gasas
Guata de algodón
Almohadas
Catéter de Nelaton
Cazo para recoger el pus

Ilustración 2: Listado del Equipamiento del Servicio de Ambulancias, Charity Hospital, New Orleans, 1885.⁵

batalla, expuso la necesidad de tratar las heridas en función del arma que la ha producido y enfocó la guerra como una “epidemia de lesiones traumáticas”. Es el responsable de la idea de crear “estaciones de recolección” de pacientes heridos, antesala de las actuales salas de triage y clasificación modernas ³

En 1897, el cirujano militar y 49º presidente de la American Medical Association, Nicholas Senn, pone el énfasis en la importancia de los cuidados prehospitalarios a los heridos graves al declarar que *“El destino de los heridos recae*

en aquel que aplica el primer vendaje”¹⁰. La primera ambulancia motorizada entra en funcionamiento en el Michael Reese Hospital en Chicago en 1899.



Ilustración 3: Ford T de 1916. Fue utilizado por los británicos, franceses y estadounidenses durante la Primera Guerra Mundial. Fuente: <https://franciscojaviertostado.com/2014/08/13/las-consecuencias-medicas-de-la-primera-guerra-mundial/>

La Primer Guerra Mundial supuso un cambio sustancial en la gravedad y tipo de lesiones producidas en el contexto de la guerra. Los avances tecnológicos propiciaron el desarrollo armamentístico (nuevos tipos de proyectiles, ametralladoras, heridas por metralla más complejas...) produciendo lesiones a las que no se habían enfrentado con anterioridad los cirujanos. Este hecho impulsó el avance de distintas disciplinas médicas. Harold Delf Gillies, otorrinolaringólogo, estableció las bases de la cirugía plástica y reparadora moderna, al abordar las complejas lesiones faciales producidas en los heridos de guerra¹¹. Oswald Robertson, médico estadounidense, y su homólogo canadiense Lawrence Bruce Robertson, crean los primeros bancos de sangre y desarrollan los primeros métodos de transfusión indirecta, del donante al

receptor, al lograr el almacenamiento de la sangre en botellas ¹². Hugh Owen Thomas, en 1875, en su libro *“Diseases of the hip, knee and ankle joints with their deformities: treated by a new and efficient method”* ¹³ publica un diseño de férula para el tratamiento de las fracturas de miembro inferior, el cual sería usado ampliamente durante las dos guerras mundiales, con una disminución sustancial de la mortalidad producida por fracturas de fémur en los combatientes ^{14,15}

Antoine De Page, cirujano belga, establece el “Orden de Triage”, en la evacuación de los heridos en combate. Dadas las características de este conflicto, caracterizado por la guerra de trincheras, con frentes inamovibles, donde en sucesivas olas de atacantes se intentaba tomar las posiciones del enemigo, los heridos y moribundos pasaban días en tierra de nadie sin poder ser atendidos.

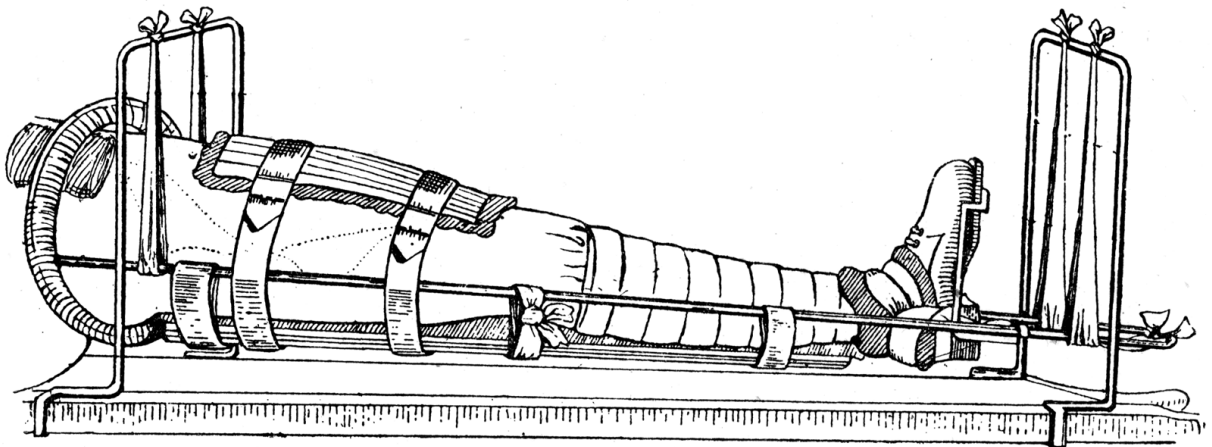


Ilustración 4: Férula de Thomas.¹⁵

De Page diseño y estableció una secuencia de evacuación de heridos, el “*Orden de Triage*”, que constaba de cinco pasos ^{16,17}.

- a. Primer *Orden de Triage*: expone que los heridos deben ser evacuados del campo de batalla en camillas y durante la noche, evitando de esa forma sufrir los disparos del frente alemán, a unas estaciones en zona segura situadas a lo largo de todo el frente.
- b. Segundo *Orden de Triage*: se inicia una vez que los heridos llegan a las estaciones seguras, donde se tratan las heridas con vendajes y se establece la prioridad de evacuación. Las lesiones en tórax y abdomen se evacuan lo antes posible en coche, hacia zonas donde pueden ser tratadas. En estas estaciones no se realizaba ningún tipo de cirugía.
- c. Tercer *Orden de Triage*. Las ambulancias recogen enfermos desde las estaciones del frente, sorteando todo tipo de dificultades, y los transportan a los “*postes avances des hospitaux du front*”, centros móviles para cirugía urgente.
- d. Cuarto *Orden de Triage*: Los pacientes son recibidos en los puestos avanzados de hospital del frente. Estos puestos disponían de cuatro ambulancias, y estaban capacitados para ofrecer tratamiento a las heridas críticas en tórax y abdomen, así como a las hemorragias.
- e. Quinto Orden de Triage: Los pacientes son evacuados a hospitales situados en centros urbanos como París, Versalles, Compiègne u otros situados en la costa. Los procedimientos de cirugía reconstructiva se llevaban a cabo en París.

Robert Danis, cirujano torácico y vascular belga, organizó la evacuación de heridos en el sector del frente belga, en consonancia con los principios de De Page

16,17.

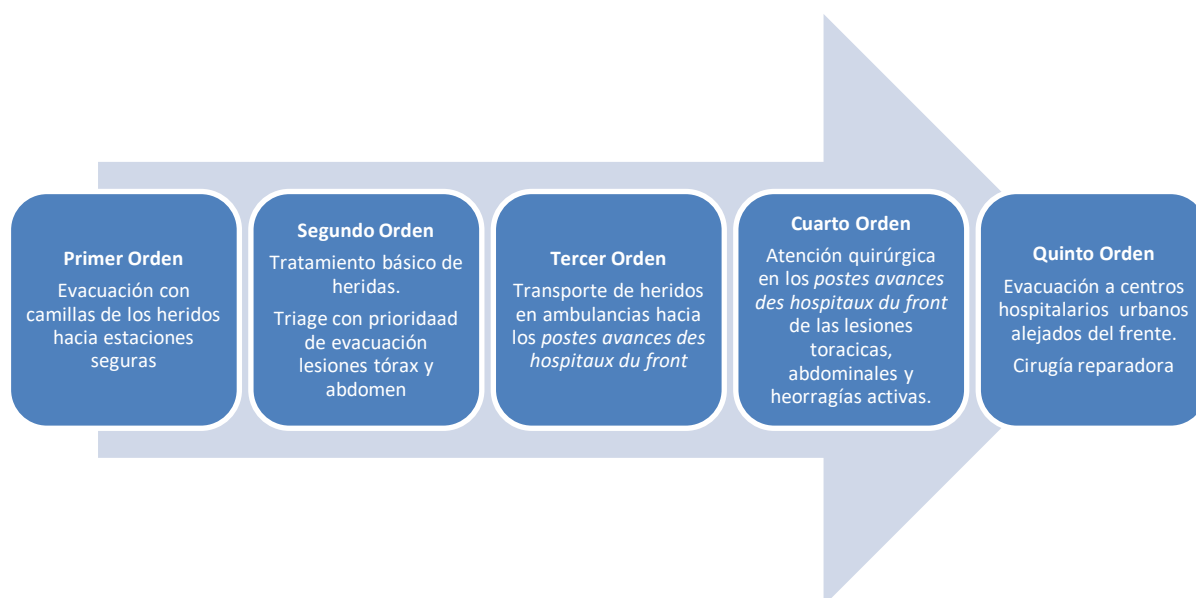


Figura 1: Orden de Triage según Antoine De Page

Vladimir Oppel, cirujano del Ejército Ruso durante la Primera Guerra Mundial, cuestiona el sistema de atención quirúrgica de los heridos en combate, que hasta ese momento conllevaba una alta morbi-mortalidad. Oppel crea una secuencia de atención quirúrgica en el campo de batalla centrada en ofertar “la asistencia correcta, al paciente adecuado, en el lugar correcto y en el momento oportuno” (“*right operation for the right patient at the right location at the right time*”). El sistema Oppel fue ampliamente usado durante la Segunda Guerra Mundial por otros ejércitos (ruso, americano y polaco), y es un pilar básico en la atención prehospitalaria actual al trauma grave ¹⁸

Durante la Segunda Guerra Mundial se producen nuevos avances científicos relacionados, muchos de ellos, con el control y tratamiento de las enfermedades infecciosas. Comienza la producción masiva de plasma en polvo y se generalizan las transfusiones sanguíneas ^{19,20}, se experimentan con éxito nuevas aplicaciones de la penicilina ²¹, ya descubierta en 1928 por Alexander Fleming, y se inicia su producción a gran escala; comienza a hacerse un uso intensivo de las sulfonamidas ²² y se logran importantes avances en el control de enfermedades transmitidas por picaduras de insectos, como en el caso de la malaria ²³. En el campo de la atención de heridos en el frente, cabe destacar el continuo desarrollo del triage, ya iniciado durante la I Guerra Mundial, así como la adaptación y diseño de vehículos para la evacuación de pacientes ^{24,25}. Igualmente, se generaliza la evacuación aérea de heridos ²⁶.

Hay que destacar el papel que jugaron los “corpsman”, personal alistado en la Marina de los EE. UU, el cual recibía entrenamiento en cuidados médicos básicos y primeros auxilios, para tratar a los heridos en el mismo escenario de combate ²⁷. La filosofía que guía la asistencia a los heridos se centra en disminuir la demora entre el momento en que se produce la lesión y la asistencia definitiva, siendo este hecho clave en el descenso de la mortalidad ²⁸. El resultado positivo de esta doctrina fue asumido en los sucesivos conflictos armados y ha sido integrado en la asistencia civil al trauma grave.

Durante la Guerra de Corea (1950 a 1953), el transporte de pacientes en helicópteros se revela como un medio eficaz de evacuación rápida desde el frente a los MASH (*Mobile Army Surgical Hospital*), disminuyendo drásticamente la demora en

la asistencia y con ello la mortalidad producidas por heridas ^{29,30}. Estos hospitales fueron creados como unidades móviles y flexibles, de despliegue rápido en las proximidades del campo de batalla, y se han consolidado como el estándar del tratamiento quirúrgico a los heridos en combate.



*Ilustración 5: Corpsman asistiendo a heridos en combate.*³¹

Este modelo de asistencia continuó desplegándose con gran éxito durante la Guerra de Vietnam (1955 a 1975). El personal sanitario militar que participó en estos conflictos, a su vuelta a la vida civil, tuvo un papel primordial en la creación y desarrollo de los SEM civiles ³²

En agosto de 1952 se desata una epidemia de poliomielitis en Copenhague ³³. Björn Ibsen, anestesista danés, precursor de la sedorelajación en la ventilación mecánica y fundador de la Medicina Intensiva, medicaliza ambulancias durante la epidemia para el traslado de pacientes. En 1955, el cirujano cardiovascular KW Edmark descubre el uso de la terapia eléctrica como tratamiento de las arritmias ^{34,35}.

El Dr Edmark sería el fundador de Physio Control, compañía emblemática en el desarrollo de desfibriladores portátiles.

	Muertes en combate (Army)	Heridos en acción de combate (Army)	Fallecidos a causa de las heridas (Army)	Mortalidad postevacuación (Todas las Armas)
Primera Guerra Mundial	50,510 (1.2%)	193,663 (4.8%)	ND	8.5%
Segunda Guerra Mundial	234,874 (2.0%)	565,861 (5%)	20,810 (3.7%)	4.0%
Guerra de Corea	27,709 (0.98%)	77,596 (2.7%)	1,887 (2.4%)	2.5%
Guerra de Vietnam	30,922 (0.7%)	96,802 (2.2%)	3,598 (3.7%)	2.6%+
Guerra del Golfo	98 (0.036%)	354 (0.13%)	2 (0.6%)	ND
Operación Libertad Iraquí	552 (0.56%)*	5,270 (5.4%)*	101 (2.0%)*	ND

ND: No Disponible; * Datos desde 19 Marzo de 2003 – 25 Septiembre, 2004; + Un aumento ligero en la mortalidad es atribuible al aumento de la evacuación de los pacientes gravemente heridos; Datos extraídos de: Washington Headquarters Services, Directorate for Information, Operation and Reports

Tabla 1: Muertes en combate, heridos en acción, fallecidos a causa de las heridas y mortalidad postevacuación del Ejército Estadounidense en grandes conflictos.

Tomado de King B, Jatoi I. The mobile Army surgical hospital (MASH): a military and surgical legacy. *Journal of the National Medical Association*. 2005;97(5):648-656.

La década de los años 60 del siglo XX asiste a los inicios de los primeros SEM civiles profesionales. La creación de estos servicios está apoyada en dos pilares fundamentales: de un lado, los avances logrados por la ingeniería biomédica durante estos años juegan un papel importante, aunque el hecho determinante fue el desarrollo de los primeros esbozos de las modernas técnicas de reanimación cardiopulmonar (RCP). En 1960, Kouwenhoven describe el masaje cardíaco ³⁶, Safar y Elam publican a finales de la década de 1950 sus estudios sobre aplicación conjunta del masaje cardíaco y la ventilación boca a boca como técnicas sustitutorias de las

funciones vitales ³⁷⁻³⁹ y Zoll ^{40,41}. Lown ⁴² optimizan las técnicas de desfibrilación y de tratamiento eléctrico de las arritmias.

Otro de los hitos en la atención prehospitalaria de pacientes se debe al Dr. “Deke” Farrington, cirujano en Minocqua, Wisconsin. En 1957, Farrington, junto con Banks, logra iniciar un programa de formación sanitaria para rescatadores en accidentes de tráfico (*Trauma Training Program*), en el Departamento de Bomberos de Chicago ⁵. Ese evento formativo será el futuro embrión del programa de formación de los técnicos en emergencias sanitarias (EMT) y de los paramédicos norteamericanos. En 1967, Farrington publica en el *Bulletin of the American College of Surgeons*, un artículo clásico en la medicina de emergencias titulado “*Death in a ditch*” (“Morir en una cuneta”) ⁴³. En dicho artículo, dirigido a rescatadores, expone la baja calidad de los cuidados que se ofertaban entonces a los pacientes afectados de accidentes de tráfico y aborda la valoración e inmovilización de los pacientes traumatizados tras sufrir un accidente de tráfico, exponiendo de forma exhaustiva las primeras técnicas de inmovilización y movilización de pacientes.

Farrington se implicó durante toda su vida en todas las esferas del desarrollo profesional de los SEM civiles en EE.UU. Participó de forma activa en el programa de formación de los EMT y los paramédicos, en comisiones de ámbito estatal sobre las directrices relativas al diseño y equipamiento de ambulancias, así como en la fundación del National Registry of EMT’s, (NREMT) y de la National Association of EMT (NAEMT). En 1967, Farrington y Hoyt, presidente del Committee on Trauma (COT) del Colegio Americano de Cirujanos, ponen en marcha un programa de formación para



Ilustración 6: Dr JD "Deke" Farrington ⁵

atención a los traumatizados dirigido al personal de ambulancias. Este programa fue el estándar de formación de los EMT durante la década de los años 70. A Farrington se le debe también la difusión de los pilares de la atención prehospitalaria actual al trauma grave: la importancia de un correcto manejo de la vía aérea, el control precoz y expeditivo de la hemorragia activa, la estabilización de las fracturas y el traslado diligente y seguro del paciente al hospital.

En 1966, el Congreso de los EE. UU aprueba la creación del National Highway Safety Administration, organismo que abre las puertas a la creación de los primeros SEM. En el informe *"Accidental Death and Disability: the Neglected Diseases of Modern Society"* emitido por la *National Academy of Sciences* en 1966, se pone de manifiesto que la enfermedad traumática es una epidemia, y es considerada como un

problema de salud pública debido al deficiente manejo que hasta entonces se hacía del mismo ⁴⁴. Este documento abrió las puertas a la creación de estándares en la asistencia de los SEM estadounidenses. El primer SEM en EE. UU fue creado por Safar y Brady en 1968.



*Ilustración 7: Principios de inmovilización espinal en accidentados.*⁴³

En Europa, mientras tanto, en 1965 se crea el SAMU francés en la ciudad de Montpellier con la medicalización de una ambulancia. El servicio inicialmente recibe el nombre de SMUR (Service Mobile d'Urgence et Reanimation). En 1968, se crean los SAMU franceses que incorporaban una central médica receptora de solicitudes de asistencia.

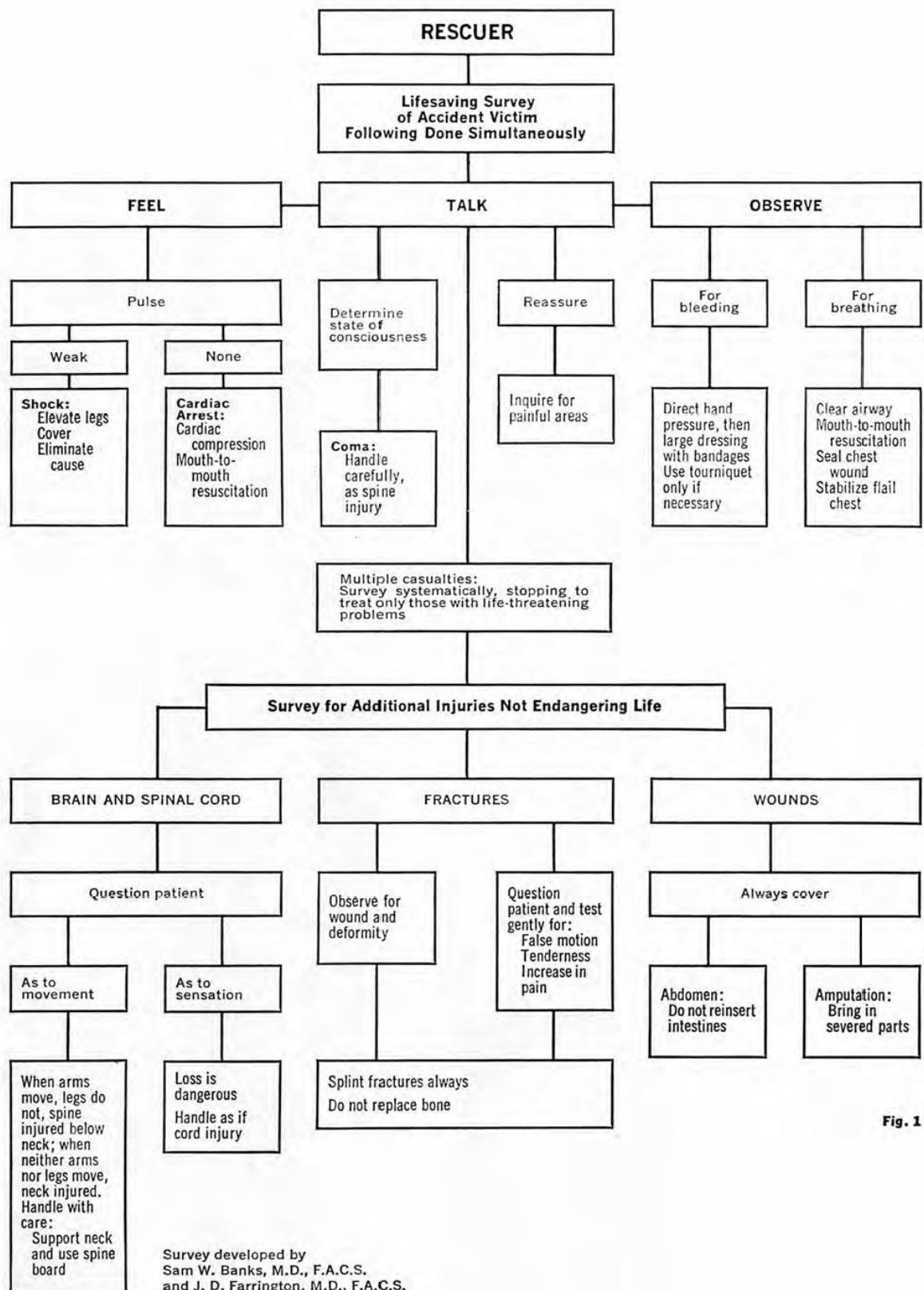


Fig. 1

El primer programa de atención al infarto agudo nace en Belfast, en 1967 con la instalación, por primera vez, de un desfibrilador en una ambulancia. En la década de los años 50 y 60, las muertes por IAM, antes de que los pacientes lograran llegar al hospital para recibir asistencia, rondaban del 40% al 60. Pantridge y Geddes ⁴⁶⁻⁴⁸, en el Royal Victoria Infirmary de Belfast, implantan un innovador programa de atención prehospitalaria al IAM basado en la experiencia previa en el uso de la desfibrilación y las drogas antiarrítmicas (lidocaína), así como en la analgesia (morfina), como tratamientos del IAM. Los resultados fueron espectacularmente prometedores, dada la posibilidad, por primera de vez, de tratar eficazmente la fibrilación ventricular post IAM en el contexto extrahospitalario. En la publicación histórica de estos resultados en la revista Lancet ⁴⁶, los autores exponen que durante los quince meses que duró el estudio, no falleció ninguno de los pacientes atendidos. De los diez pacientes que precisaron reanimación durante su traslado al hospital, todos fueron reanimados con éxito, y cinco de ellos vivían con normalidad cuando se publicó el estudio. Con esto se cumplían dos hitos: era la primera vez que podía tratarse eficazmente la PCR fuera del hospital, y las incipientes unidades de cuidados cardiológicos dejaban de ceñirse a los límites del mismo. Esta primera unidad estaba integrada por un médico y una enfermera que se desplazaban al lugar que fuera preciso para atender al paciente. El desfibrilador con el contaban, dadas las limitaciones técnicas de la época, precisaba de enormes baterías que debían de ser transportadas al lugar en el que se encontraba el paciente ⁴⁹.

El éxito del programa propició su expansión a otros lugares de Europa, así como a Australia. Pantridge fue, igualmente, el precursor del acceso público a la desfibrilación ⁵⁰. Durante la década de los años 70, la evolución de los SEM en EE. UU se caracterizó por la elaboración de programas específicos de formación para los EMT y los paramédicos, así como la creación de estándares de atención y de organismos reguladores ⁵¹. El impacto de programas específicos de formación sobre la asistencia a los pacientes, como el Prehospital Trauma Life Support (PHTLS), ha sido bien documentado ^{52,53}. En el año 1970, en Munich, se crea el primer SEM alemán. Como puede constatarse, las dos grandes epidemias de patologías tiempo dependientes de la segunda mitad del siglo XX, la cardiopatía isquémica y la enfermedad traumática han jugado un papel fundamental en el desarrollo de los SEM. La expansión de los mismos ha estado ligada a la elevada mortalidad prehospitalaria que, hasta la consolidación de los SEM, presentaban ambas patologías ^{44,54}. La atención prehospitalaria de estas patologías, supuso un cambio de estrategia sustancial en el abordaje de las mismas.

En la década de los 80, sin embargo, comienza a vislumbrarse que el enfoque estratégico de la atención al trauma grave debe ser distinto al prestado a la PCR y al IAM. Hasta la década de los años 50, la estrategia de asistencia a heridos y enfermos podría resumirse como “*scoop and run*” (“cargar y correr”). La filosofía que subyace en “cargar y correr” se basa en recoger al paciente desde el lugar donde se encuentra y trasladarlo lo más rápidamente posible al hospital. Hasta la década de los años 50,

esa filosofía implicaba que los pacientes eran trasladados al hospital en vehículos en los que nadie vigilaba ni trataba al paciente en ruta.



Ilustración 9: Profesor James Francis "Frank" Pantridge⁵⁰

Actualmente la estrategia “scoop and run” abarca tan sólo la prestación de cuidados básicos in situ al paciente, como puede ser Soporte Vital Básico (SVB) y la inmovilización de lesiones al traumatizado grave, aunque sí contempla la vigilancia del paciente durante el traslado.

Posteriormente, tras la expansión de los SEM en la década de los años 70 y junto a la publicación de estándares para la atención, así como a la difusión de programas formativos específicos centrados en el ámbito de la atención prehospitalaria, la estrategia de asistencia cambia sustancialmente hacia un modelo centrado en la estabilización del paciente in situ, previamente al traslado. Esta estrategia es conocida bajo el epígrafe de “*stay and play*” (“quedarse y actuar”) y conlleva una permanencia más prolongada en el lugar del suceso. La estrategia asistencial “*stay and play*” implicaba en esos momentos, que la asistencia al trauma grave y al IAM estaban guiados por la misma doctrina, intentando hacer los máximos esfuerzos sobre el terreno para estabilizar al paciente, previamente a su traslado.

A principios de los años 80, Lewis y Trunkey⁵⁵ analizan las causas de mortalidad en los traumatizados graves y entre sus conclusiones manifiestan que deben de reducirse los tiempos de permanencia en el lugar y traslado de este grupo de pacientes. La reflexión que subyacía en el planteamiento de estos autores era que, si bien era posible tratar en el ámbito extrahospitalario las causas de muerte y complicaciones del IAM mediante el uso de la desfibrilación, la RCP y las drogas, estas ventajas no era extensible al tratamiento del trauma grave. A diferencia del IAM y la PCR, las causas de muerte tratables del traumatizado grave pasan por el control quirúrgico de la hemorragia interna, así como por el reemplazo de las pérdidas sanguíneas mediante la transfusión de sangre, no estando, lógicamente ambos procedimientos disponibles en el ámbito prehospitalario.

La estrategia “*scoop and run*” ha estado clásicamente asociada al modelo anglosajón de asistencia prehospitalaria, con unidades cuya dotación estaba compuesta por EMT, con diferentes niveles de cualificación en SVB, y por paramédicos ³², profesionales con formación universitaria y que pueden administrar Soporte Vital Avanzado (SVA), normalmente con la autorización en línea de un director médico, y cuyo origen está relacionado con los ex combatientes de los conflictos de Corea y Vietnam. Paramédico es la traducción incorrecta de “paramedic”. El sanitario que integraba las unidades de combate recibía el nombre de “medic”, y al ser éste en muchas ocasiones miembro de unidades paracaidistas, recibía el nombre de “paramedic”, sanitario paracaidista.

De otro lado, la estrategia “*stay and play*” ha estado vinculada al entorno de los SEM europeos, con el SAMU francés como principal referente. La dotación de los Equipos asistenciales de SAMU está integrada por médicos, enfermeros y EMT, con capacidad para poder administrar SVA a los pacientes. El impacto sobre los resultados finales en la morbilidad y mortalidad de los pacientes en función de ser atendido por uno u otro modelo, ha sido una cuestión de amplio debate durante las décadas finales del siglo XX y primeras del XXI ⁵⁶. Un caso paradigmático donde se puso de manifiesto las diferencias entre ambas estrategias, fue el accidente de tráfico en el que falleció Diana de Gales. A pesar de estar a 10 minutos de traslado del hospital más cercano cuando su coche chocó en el centro de París, bajo el puente del Alma, Diana de Gales tardó en llegar al hospital una hora y cuarenta y cinco minutos, debido a que el equipo asistencial que le asistió siguió los procedimientos vigentes en ese momento en los

SEM franceses, consumiendo una cantidad de tiempo muy considerable en la escena y durante el traslado, hecho que fue criticado por la comunidad médica anglosajona

57,58.



Ilustración 10: Ambulancia dotada con ECMO (Extracorporeal membrane oxygenation) ⁵⁹

En la actualidad, el debate continúa abierto. Algunos autores abogan por un sistema mixto, que analice y diferencie la mejor estrategia (“scoop and run” o “stay and play”) en base a la patología y condiciones particulares que presenten la asistencia concreta a un determinado paciente. A luz de los datos disponibles, no es posible definir cuál de los dos modelos es el sistema de emergencias ideal ⁶⁰. La heterogeneidad de los estudios realizados al respecto, se traduce en la ausencia de una recomendación clara sobre la idoneidad de uno u otro sistema ^{61,62}. Existen datos, sin embargo, que apuntan a que, en pacientes traumatizados graves, en entorno urbano y con cronas cortas de evacuación a los hospitales de referencia, la estrategia

“scoop and run”, con la aplicación únicamente de medidas de SVB y de técnicas adecuadas de inmovilización, pudiera ser más beneficiosa que “stay and play”, asociado normalmente a un nivel de cualificación superior y en la que se imparten maniobras de SVA. La extensión de estas conclusiones a la asistencia en un entorno rural o con traslados prolongados sería muy limitada, donde es posible que los beneficios del SVA sean más patente ⁶¹. La demora de tiempo sobre la escena parece incrementar la mortalidad ⁶³

Otra de las líneas de debate en relación al modelo asistencial de los SEM, se centra en la cualificación y tipo de profesional que integran los Equipos de Emergencias (EE), y su relación con los resultados obtenidos en términos de efectividad ⁶⁴. A diferencia del modelo anglosajón, donde el EE suele estar compuesto por EMT de diferentes cualificaciones y/o paramédicos y no es frecuente encontrar médicos a bordo de las unidades de los SEM, en el entorno europeo es común que la dotación del EE esté integrada por médicos de distintas especialidades y enfermeras, así como EMT. La controversia actual estriba en el posible efecto positivo sobre la supervivencia en relación a la presencia de médicos en los EE. Los trabajos actualmente disponibles no son definitivamente concluyentes acerca de la cuestión ^{65–67}, dada la falta de evidencia al respecto, aunque sugieren que podría ser beneficiosa en algunos grupos de pacientes ⁶⁸.

En 1990 se crea el *European Resuscitation Council (ERC)*, entidad que agrupa a todos los organismos europeos que están implicados en la RCP, y en el año 1996 el

International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) organismo internacional formado por las principales organizaciones responsables de la RCP en el mundo.

En la actualidad, los SEM se enfrentan a grandes cambios estructurales. De un lado, la población actual es cada vez más longeva; este hecho conlleva un consecuente aumento de la cronicidad y de las demandas de asistencia. Un número importante de usuarios de los actuales SEM son pacientes crónicos hiperfrecuentadores ⁶⁹. Este hecho supone un nuevo reto para los SEM, que deben de adaptarse no sólo a la atención de la patología tiempo dependiente, sino también a la asistencia a la cronicidad. El papel de los SEM como elemento de cribaje extrahospitalario en diferentes programas de riesgo de caídas, depresión o manejo del régimen terapéutico en la población geriátrica está documentado, y es una puerta abierta al futuro ^{70 71}.

De otro lado, y en relación al manejo y tratamiento de la patología tiempo dependiente, los SEM se enfrentan a nuevos desafíos. En 1958, Fletcher ⁷² administra una solución de estreptoquinasa por vía endovenosa a pacientes con IAM con resultados prometedores, aunque sus hallazgos no fueron tomados en consideración por la comunidad científica. En 1977, la FDA aprueba el uso de los fibrinolíticos, no estando el IAM entre las patologías en las que se recomendaba su uso. En la década de los años 80, Rentrop retoma el uso de fibrinolíticos como tratamiento del IAM ^{73 74}. Desde entonces hasta hoy, la fibrinólisis ha pasado de ser un tratamiento hospitalario, a un arma eficaz usada en la asistencia prehospitalaria, cuando la angioplastia coronaria transluminal percutánea no está indicada o no está disponible ⁷⁵. La

administración de transfusiones sanguíneas en el ámbito prehospitalario es ya hoy una realidad, a pesar de las limitaciones recomendadas en su uso debido a la falta de ensayos clínicos controlados y randomizados ⁷⁶. Por último, existen experiencias actuales en el uso de la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) en el entorno prehospitalario en San Diego (EE. UU), Australia y Francia en pacientes afectados de PCR ^{59,77-79}

1.1.2 Desarrollo y expansión de los SEM en España en las últimas décadas.

Hasta la década de los años 80 y 90 del pasado siglo, las iniciativas de atención prehospitalarias en nuestro país eran muy dispares. En el año 1948, se crea el Servicio Nocturno de Urgencias (SNU), pero no es hasta el año 1964 cuando se instauran los Servicios Normales de Urgencias y los Servicios Especiales de Urgencias (SEU). Los primeros, el Servicio Normal de Urgencias, carecía de recursos móviles propios para atender a los pacientes, a diferencia del SEU que sí contaba con ellos.

La asistencia prehospitalaria de heridos en España, en los años 60 y 70, estaba en manos de entidades benéficas y de voluntariado. Así, en 1966 el ginecólogo vasco Juan Antonio Usparitza Lecumberri crea la DYA (*Detente y ayuda*), asociación de carácter benéfico con implantación en el País Vasco, con el objetivo de ayudar y socorrer en caso de accidente a los automovilistas, la cual continua en activo en la actualidad. La Cruz Roja, actor fundamental en esos años en la atención prehospitalaria, logra su despliegue en todo el territorio nacional entre los años 1970 y 1975.

No será hasta la década de los años 80 y 90 cuando surjan, de forma paulatina, los primeros Sistemas de Emergencias médicas de carácter institucional en todo el país. Esta eclosión de los SEM en España, está íntimamente relacionada con la presión ejercida por distintas sociedades científicas, como la Sociedad de Medicina de Urgencias (SEMU), la Sociedad Española de Medicina de Emergencias (SEMES),

la Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias (SEMIUC) y la Sociedad Española de Cardiología (SEC) ⁴⁹, en relación a las altas tasas de mortalidad prehospitalaria en pacientes con cardiopatía isquémica y en traumatizados graves.



Ilustración 11: Primeras ambulancias de DYA ⁴⁹

Fruto de esta iniciativa, en 1983, la SEMIUC, establece el PASU (Plan de Actuación Sanitaria de Urgencias), documento que asienta los fundamentos para el desarrollo de los SEM en España, siguiendo las experiencias de otros países. Esta expansión en todo el territorio nacional estará mediada por las transferencias de competencias a las diferentes Comunidades Autónomas. Las primeras unidades móviles se adscriben de forma heterogénea a Servicios de Bomberos y Rescate de diversos Ayuntamientos, e incluso a la Dirección General de Tráfico (DGT), y enfocan su asistencia fundamentalmente a accidentados y heridos.

En 1986, la SEMIUC crea el I Plan Nacional de RCP, con un papel destacado de los doctores Perales Rodriguez de Viguri y Hormaechea. El Defensor del Pueblo emite un informe en 1988 donde se expone la situación lamentable de los Servicios de Urgencias Públicos ^{80,81}. De forma paulatina, y bajo el control de distintas entidades públicas, se van sucediendo la extensión de los SEM en España. A continuación, se expone un resumen cronológico de dicho proceso:

MARCO LEGAL: LEY GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL (LEYES AUTONÓMICAS SEGÚN TRANSFERENCIAS)	
1948	Servicios médicos nocturnos de urgencia. (SS y APD)
1962	SEU (Servicio Especial de Urgencias) de Madrid
1964	SEU (ciudades mayores 90.000 hab.) (con recursos móviles)
1966	Servicio de Auxilio en Carretera (DG TRAFICO) Asociación de Ayuda en carretera (DYA: Detente y ayuda)
1968	Servicio Normal de Urgencias (sin recursos móviles)
1970-75	Cruz Roja Española da cobertura al litoral
1972	Creación del Servicio Especial de Urgencia (SEDU) de Murcia
1974	Ley General de la Seguridad Social/ Creación Sociedad Española de Urgencia (SEMU)
1980-83	Sección sanitaria del Servicio de Bomberos de Sevilla, de Cataluña, y del Ayuntamiento de Zaragoza (1983)
1981	Transferencias asistencia sanitaria de la Seguridad Social a Cataluña
1981	Se inicia el transporte interhospitalario con UVI móvil en Palencia y Madrid
1982	UVI-móviles para el Mundial de Fútbol (INSALUD Protección Civil)
1983	PASU Plan de Atención Sanitaria de Urgencias de la Sociedad Española de Medicina Intensiva (SEMIUC)
1983	Convenio Dirección General de Tráfico (Gobierno Central) e INSALUD para utilización de 13 UVIS-móviles para el Auxilio en Carreteras
1984	Transferencias asistencia sanitaria Seguridad Social Andalucía
MARCO LEGAL: LEY GENERAL DE SANIDAD (LEYES AUTONÓMICAS SEGÚN TRANSFERENCIAS)	
1984	Ayuntamiento y Diputación de Zaragoza ponen en marcha un Servicio de Salvamento Aéreo medicalizado (desapareció al poco tiempo)
1984	Plan de Información y Coordinación de Urgencias del Consell de la Generalitat, por el que se crea el

	Centro de Información y Coordinación de Urgencias y el Servicio de Ayuda Médica Urgente, en Valencia
1985	Servicio de Asistencia Médica del Ayuntamiento de Castello. I Jornadas Cívico-Militares de Sanidad en las que se aborda el transporte sanitario
1985	En Cataluña se pone en marcha el Sistema de Coordinación de Emergencias Médicas, un plan piloto para la gestión del transporte interhospitalario.
1986	En Cataluña se da continuidad al proyecto de transporte interhospitalario, ya bajo el nombre de Sistema de Emergencias Médicas
1987	El Instituto Catalán de la Salud crea el centro coordinador de la Región Sanitaria de Costa de Poniente, para la coordinación de las urgencias y emergencias de este territorio
1987	El Ayuntamiento de Barcelona transforma el Servicio de Ambulancias Municipal en el Servicio de Atención Médica Urgente (SAMU), para la atención de las urgencias y emergencias extrahospitalarias de la ciudad
1987	Emergencia Ciudad Real, Servicio integral no policial del Ayuntamiento
1987	Congreso Mundial de Urgencias y Catástrofes en Sevilla
1986-88	Plan Nacional de RCP
1988	Transferencias Sanitarias de la Seguridad Social a Euskadi y la Comunidad Valenciana
1988	Informe del Defensor del Pueblo. Plan Nacional de Ambulancias de CRE
1989	Reconversión de la SEMU en Sociedad Española Medicina de Emergencias
1989	Plan Director del INSALUD sobre la asistencia de urgencias
1989	En Madrid se transforma el Servicio especial de Urgencias en el SEM y se crea el Centro coordinador y en 1990 puesta en funcionamiento 061
1990	Subcomisión Urgencias del Informe Abril (Servicios de emergencia como empresas públicas)
1991	Servicio coordinador de urgencias entre el Ayuntamiento Barcelona y Servicio Catalán de la Salud. 061 (SCUB061)
1991	Transferencias sanitarias Galicia y Navarra
1991	Creación del SAMUR - Protección Civil como el Servicio de emergencias urbanas de la Ciudad de Madrid
1992	Inicia su actividad el teléfono de emergencias sanitarias 061 en Andalucía. Primeros Equipos de Emergencias en Córdoba, Málaga y Sevilla
1992	Se crea la empresa pública SEM. S.A. del Servicio Catalán de la Salud, e inicia la actividad de atención a servicios primarios. A partir de entonces se desarrolla el SEM por los diferentes territorios
1993	Transferencias sanitarias a Canarias
1993	Constitución del Departamento de SAMUR - Protección Civil por el Ayuntamiento de Madrid
1994	Se crea Urgencias sanitarias 061 Canarias
1990 - 1999	Desarrollo de las urgencias 061 en territorio INSALUD
1994	Creación EPES Andalucía/ Reestructuración Servicios de Urgencia de Euskadi

1995	Fundación Publica Urgencias Sanitarias de Galicia-061 de Galicia
1996	En Cataluña se inicia el transporte interhospitalario pediátrico y neonatal, pionero en España
1997	RD regulación 112
1997	Convenio colaboración entre la DG de Protección Civil de CA de Murcia y el INSALUD para la coordinación con el 061
1997	En Barcelona se aprueba la creación de la Empresa Pública SCUB.S.A.061
1998	Ordenación de Emergencias generales en Baleares/ Centro de Coordinación Emergencias y Seguridad Canarias/ Convenio coordinación urgencias extrahospitalarias y emergencias sanitarias entre Ayuntamiento Madrid, CRE e INSALUD/ Creación de la Gerencia de Emergencias del 061 de Murcia, dependiente del Servicio Murciano de Salud
1998	Se constituye el Centro Coordinador Sanitario de Tarragona (CECOSAT), dependiente de la Empresa Pública GPSS, del Servicio Catalán de la Salud
2000	Entra el funcionamiento el 061 ARAGON (creación de la Central de Emergencias. Resolución de 26 de julio de 1999, de la Presidencia Ejecutiva del INSALUD
2001	Transferencias sanitarias Seguridad Social al resto de las CCAA
2001	Integración en el 112 de todos los servicios de emergencia de Extremadura
2002	Se crea la Gerencia de urgencias, emergencias y transporte sanitario de Castilla - La Mancha
2003	Se crea la Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León
2004	Plan Integral de Urgencias y Emergencias de la CA Madrid (SUMMA 112)
2005	Agencia Navarra de Emergencias
2005	En Cataluña se produce la integración de SCUB. S.A. 061 y del CECOSAT en SEM S.A
2006	RD103/2006 por el que se establece la cartera de servicios del SNS (se regula por primera vez las prestaciones de urgencia y emergencia)
2007	Dependencia del SEM de la Dirección de Servicios Sanitarios de Asturias

Tabla 2: Evolución cronológica de los SEM en España ⁸²

1.1.3 Marco legislativo específico.

1.- Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad. Ley que sienta los principios generales del Sistema Nacional de Salud, en base a los preceptos de cobertura universal, el principio de equidad, así como la financiación estatal del Sistema Nacional de Salud. Expone igualmente cuales son los derechos de los ciudadanos en materia de prestación sanitaria ⁸³

2.- Real Decreto 1088/1989, de 8 de septiembre, por el que se extiende la cobertura de la asistencia sanitaria de la Seguridad Social a las personas sin recursos económicos suficientes ⁸⁴

3.- Establecimiento del número 112 como número de llamada de Emergencias en el espacio europeo se decidió y aprobó por el Consejo de Ministros de la Unión Europea **en 1991** a instancias de la Comisión Europea. Diario Oficial de las Comunidades Europeas nº L 217/31 de 6 de agosto de 1991 ⁸⁵.

4.- BOJA Decreto 88/1994, de 19 de abril, por el que se constituye la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias y se aprueban sus estatutos ⁸⁶.

5.- Real Decreto 903/1997, de 16 de junio, por el que se regula el acceso, mediante redes de telecomunicaciones, al servicio de atención de llamadas de urgencia a través del número telefónico 112 ⁸⁷.

6.- Real Decreto 619/1998, de 17 de abril, por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera ⁸⁸.

7.- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal ⁸⁹.

8.- Ley Orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social, que extiende la cobertura sanitaria a los extranjeros empadronados en España ⁹⁰.

9.- Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica ⁹¹.

10.- Ley 2/2002, de 11 de noviembre, de Gestión de Emergencias en Andalucía ⁹².

11.- Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud, texto en el que se aborda el principio de equidad en las prestaciones sanitarias⁹³.

12.- Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias ⁹⁴.

13.- Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional ⁹⁵.

14.- Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización ⁹⁶. En este RD se desarrolla por primera vez la cartera de servicios de la atención en urgencias y emergencias en su anexo IV. De igual forma, especifica el proceso de atención al paciente en el ámbito de la urgencia y la emergencia.

15.- Real Decreto 1397/2007, de 29 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Emergencias Sanitarias y se fijan sus enseñanzas mínimas ⁹⁷.

16.- BOJA Decreto 152/2012, de 5 de junio, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Salud y Bienestar Social y del Servicio Andaluz de Salud ⁹⁸.

17.- Real Decreto 22/2014, de 17 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 836/2012, de 25 de mayo, por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera ⁹⁹.

1.2 Seguridad del paciente (SP).

Con la publicación por el Instituto de Medicina de los EE. UU, en el año 1999, del libro *“To err is human: Building a safer health system”* se consolidaba todo un movimiento de investigación científica, generado en la década de los años 90 del siglo anterior, dirigido a poner el foco de atención de profesionales, pacientes e instituciones, en las consecuencias y costes de los errores que sufren los pacientes al ser asistidos¹⁰⁰. Los autores de este documento partían de un enfoque innovador, en el que no se consideraban culpables a los profesionales que comentían errores, sino que, por el contrario, exponían que el problema radicaba en que trabajaban en un sistema de salud equivocado e inseguro.

Según estimaciones actuales de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cifra de pacientes que sufren lesiones o mueren a consecuencia de prácticas asistenciales inseguras se eleva a decena de millones ¹⁰¹. En el mundo desarrollado, uno de cada diez pacientes sufre algún tipo de daño durante su asistencia, siendo desconocida la magnitud de este problema en países en vías de desarrollo. En Europa, la frecuencia de EA en pacientes hospitalizados está comprendida entre el 8% y el 12% ¹⁰²; los EA producen en Europa 1 muerte por cada 100.000 habitantes año. Esto supone 5.000 muertes anuales aproximadamente. La mayor parte de los estudios realizados sobre éste problema, se centran en el ámbito hospitalario.

En octubre de 2004, la OMS pone en marcha la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente con el objetivo de coordinar y divulgar las mejoras en relación

a la SP a nivel mundial ¹⁰³. En 2006, el Consejo de Europa exhortaba a los países miembros a desarrollar políticas y programas dirigidos a mejorar la SP en sus instituciones sanitarias ¹⁰⁴. El Ministerio de Sanidad español formula en 2005 las Estrategias de Seguridad del paciente para el Sistema Nacional de Salud ¹⁰⁵.

La no seguridad tiene un coste. Según Antoñanzas ¹⁰⁶, en 2011 el coste de la no seguridad en pacientes no hospitalizados fue de 960 millones de euros, y en pacientes hospitalizados fue de 2.474 millones de euros. Los gastos derivados de la no seguridad podrían llegar a abarcar el 6% del gasto sanitario público. Otros autores estiman que el coste pudiera ser del 6,7% del total del gasto sanitario español ¹⁰⁷. De otro lado, si hablamos de calidad asistencial, la prestación de una atención carente de riesgos imprevistos es un pilar básico. La prevención de problemas relativos a la SP es un componente fundamental en una asistencia de calidad.

Según el *Marco Conceptual de la la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente*, podemos definir los siguientes términos como ¹⁰⁸:

“La **seguridad del paciente** es la reducción del riesgo de daños innecesarios relacionados con la atención sanitaria hasta un mínimo aceptable, el cual se refiere a las nociones colectivas de los conocimientos del momento, los recursos disponibles y el contexto en el que se prestaba la atención, ponderadas frente al riesgo de no dispensar tratamiento o de dispensar otro”.

“Daño: alteración estructural o funcional del organismo y/o cualquier efecto perjudicial derivado de aquella. Comprende los conceptos de enfermedad, lesión, sufrimiento, discapacidad y muerte”.

“Daño asociado a la atención sanitaria: daño derivado de planes o medidas adoptados durante la prestación de asistencia sanitaria o asociado a ellos, no el debido a una enfermedad o lesión subyacente”.

“Incidente relacionado con la seguridad del paciente: evento o circunstancia que ha ocasionado o podría haber ocasionado un daño innecesario a un paciente”.

“Evento: algo que le ocurre a un paciente o le atañe”.

“Incidente con daños (evento adverso): incidente que produce daño a un paciente”.

1.2.1 Principales publicaciones sobre SP en España.

En España, cabe destacar los siguientes estudios y proyectos:

1.- Estudio ENEAS (Estudio Nacional sobre Efectos Adversos ligados a Hospitalización): estudio retrospectivo de cohortes, de ámbito hospitalario, llevado a cabo en el año 2005 en el que participaron 24 hospitales ¹⁰⁹. Los objetivos de este estudio fueron, entre otros, analizar la incidencia de eventos adversos (EA) y de pacientes con EA en los hospitales reclutados (incluyendo el período de prehospitalización), investigar las causas inmediatas de EA y determinar cuales eran evitables. De igual forma, se analizó las consecuencias en términos de incapacidad y mortalidad producidos por los EA. El número de pacientes hospitalizados, con EA detectados fue de 1063, con una incidencia de pacientes con EA de 9,3% (IC95%: 8,6% - 10,1%). La incidencia de pacientes con EA directamente relacionados con la asistencia hospitalaria recibida fue de 8,4% (IC95%: 7,7% - 9,1%), y sorprendentemente, un 17,7% de los pacientes sufrieron más de un EA. El perfil de los pacientes con mayor riesgo de sufrir un EA fue el de un paciente mayor y con factores de riesgo intrínsecos. El 16% de los EA fueron graves. Según los datos aportados por el estudio, el 42,8% de los EA se consideraron evitables.

2.- Estudio APEAS: estudio observacional transversal y analítico, sobre la seguridad de los pacientes en Atención Primaria de Salud, publicado en 2008 ¹¹⁰. Se estudiaron 48 Centros de Salud de 16 Comunidades Autónomas. Entre los objetivos de este estudio se encontraban identificar los incidentes y los EA que se producían en

Atención Primaria, promover la implicación de los profesionales en materia de SP, conocer el alcance de los EA en Atención Primaria, así como introducir en la actividad de los equipos de Atención Primaria objetivos e intervenciones relacionadas con la SP. La prevalencia de EA fue de un 11,18% (IC95%: 10,52 - 11,85), un 6,7% de pacientes sufrió más de un EA, con un 7,3% de EA graves. Un 70,2% de los EA fueron claramente evitables según los autores. Los pacientes que sufrieron un EA fueron mayoritariamente mujeres (57,4%), con una edad media de 53 años, así como los pacientes que presentaban factores de riesgo (58,0%).

4.- Estudio EARCA. Eventos adversos en Residencias y Centros Asistenciales

Sociosanitarios: Estudio cualitativo, desarrollado en varias fases, cuyo objetivo fundamental era analizar la cultura de seguridad del paciente en Residencias y Centros Asistenciales Sociosanitarios, así como determinar la magnitud y trascendencia de incidentes relacionados con la seguridad del paciente y EA ¹¹¹. Promovido, al igual que ENEA, SYREC y APEAS por el Ministerio de Sanidad. Se utilizaron técnica Delphi, encuestas y grupos nominales. Participaron 950 profesionales y 100 Centros. Los resultados mostraron que los incidentes y EA más comunes se relacionaban con el cuidado de los pacientes, la administración de fármacos y las infecciones. Según los expertos, *las condiciones de vulnerabilidad de los pacientes era el factor de riesgo que más favorecía la aparición de EA.*

3.- Estudio SYREC: Seguridad y riesgo en el paciente crítico SYREC 2007.

Estudio sobre incidentes y eventos adversos en medicina intensiva ¹¹². Este estudio multicéntrico, de cohortes, prospectivo; fue llevado a cabo reclutando EA e incidentes

sin daño de 79 unidades de cuidados intensivos de 76 hospitales durante 24 horas. Los objetivos del estudio, de forma genérica, fueron determinar la incidencia de EA e incidentes sin daños en los Servicios de Medicina Intensiva de los hospitales reclutados, analizar las causas y la gravedad de los mismos, así como estudiar cuáles pudieron ser evitables. El 58,1% de los pacientes estudiados presentó uno o más incidentes. Los pacientes ingresados en un Servicio de Medicina Intensiva están, por tanto, en una situación de riesgo elevada. De los que presentaron algún incidente, el 64,5% eran hombres y el 35,5% eran mujeres, la edad media fue de 61.63 (DE 16.72) años. En cuanto a la gravedad, el 29,50% de los EA comunicados produjo un daño temporal, y el 4,8% lo produjo de forma permanente, afectó a la supervivencia del paciente o estuvo relacionado con su fallecimiento. Según este estudio, la probabilidad de un paciente de padecer un EA fue del 29,17%, expresado en mediana. En relación a la posibilidad de evitar el EA, el 60% de los EA fueron catalogados como sin duda evitables o posiblemente evitables.

4.- Estudio EVADUR: eventos adversos ligados a la asistencia en los servicios de urgencias de hospitales españoles. Se trata de un estudio descriptivo, longitudinal, prospectivo y multicéntrico, publicado en 2010, en el que participaron 21 Servicios de Urgencias (SU) de hospitales de España ¹¹³. Los objetivos del estudio se centraron en el análisis de la incidencia de EA, así como las causas, la prevención y las consecuencias de los mismos en pacientes atendidos en el SU. La principal limitación de los estudios disponibles sobre la materia en ese momento, era que los estudios se diseñaban de forma retrospectiva, a través de la revisión de historias clínicas, y en

pacientes ya hospitalizados tras haber pasado por el SU. Este hecho motivaba dos cuestiones: de un lado, la revisión de las historias clínicas limitaba el acceso a todos los EA producidos, ya que, si no se habían registrado, no se tenía constancia de ellos, siendo conocida la baja incidencia de registro de los EA ¹¹⁴. De otro lado, al tratarse del análisis de pacientes hospitalizados, los cuales tan sólo representan una parte de todos los pacientes atendidos en el SU, producía unas claras limitaciones metodológicas en estos trabajos. Para evitar esto, el estudio se llevó a cabo durante siete días distintos, las veinticuatro horas, y en tiempo real, de pacientes que eran seguidos en el SU. Este grupo de pacientes era investigado, mediante una Guía de Cribaje, para registrar si se producía el EA o no, así como las características del mismo. De igual forma, se recogían los EA atribuidos a una asistencia previa y se realizaba un seguimiento durante la semana posterior para detectar posibles EA.

Un 12% de los pacientes tuvo un incidente o un EA, un 11,1% un solo incidente o EA, y un 0,9%, dos o más incidentes o EA. La edad media de los pacientes que tuvieron algún incidente o EA fue de 56,2 (D.E: 21,3), siendo esta superior a la del resto de pacientes del estudio. En un 52,1% de los pacientes, el EA produjo un daño temporal y en un 2,8%, el EA produjo una situación crítica, el paciente sufrió un daño permanente o el EA produjo la muerte del paciente. Un 30,9% de los episodios fueron poco o nada evitables, pero un 69,1% fueron evitables o muy evitables. Uno de los hallazgos mas interesantes de este trabajo fue obtener el perfil del paciente que había sufrido algún incidente o EA. Éste se caracterizó por ser un paciente de una edad media elevada, generalmente mayor de 60 años, que consultó al SU por un motivo de

mayor gravedad y con una estancia más dilatada en el SU, así como con un mayor número de factores de riesgo. Es importante reseñar que más del 60% de los pacientes que padecieron un incidente o EA tenían algún factor de riesgo intrínseco (en relación fundamentalmente a patologías crónicas que tuviese el paciente) o extrínseco (principalmente tener insertados catéteres venosos, aunque también sondajes nasogástricos o urinarios). La mortalidad directamente relacionada con un EA fue del 0,05%.

5.- Proyecto SENECA: Documento de referencia en materia de cuidados y SP en España. El Proyecto SENECA ¹¹⁵ tuvo como objetivos:

En la Fase I: “Diseñar un modelo de calidad de cuidados para la seguridad del paciente en los hospitales (SENECA 100) basado en el modelo EFQM” ¹¹⁶.

En la Fase II: “Evaluar la validez, fiabilidad y viabilidad del modelo de calidad de cuidados para la seguridad del paciente en los hospitales (SENECA 100)”.

En la Fase III:

- “Conocer el grado de cumplimiento de los estándares del modelo de calidad de cuidados para la seguridad del paciente (SENECA 100) en una muestra representativa de hospitales del Sistema Nacional de Salud.
- Identificar las principales situaciones de riesgo y las prácticas de enfermería que mejoran la seguridad del paciente.
- Analizar si una práctica de cuidados basada en niveles de calidad según el modelo validado aumenta la seguridad de los pacientes hospitalizados.

- Analizar si el cumplimiento de los estándares del modelo correlaciona con atributos de los hospitales magnéticos y con indicadores finalistas de resultados”.

Estudio	Año recogida datos	Tipo de estudio	Ámbito	EA total (%pacientes)	EA más frecuentes	%EA prevenibles
ENEAS	2005	Cohortes históricas	24 Hospitales	9,3%	Medicación (37,4%), IAAS (25,3%) Procedimientos (25%).	50%
APEAS	2007	Prevalencia	48 Centros AP	10,11‰	Medicación (47,8%) Peor curso evolutivo de la enfermedad de base (19,9%) Procedimientos (10,6%).	70%
EARCAS	2010- 2011	Cualitativo	Residencias y centros sociosanitarios	--	Cuidados, Medicación IAAS.	---
SYREC	2007	Cohortes prospectivo	79 UCI/ 76 Hospitales	33,1%	Cuidados (26%) IAAS (24%) Medicación (12%)	60%
EVADUR	2009	Prospectivo	21 Servicios de Urgencias	7,2%	Proceso de atención (46,2%), Medicación (24,1%) y Procedimientos (11,7%).	70%

Tabla 3: Estudios españoles sobre la frecuencia de eventos adversos en diferentes ámbitos asistenciales. ¹¹⁷

ENEAS: Estudio Nacional de Eventos Adversos relacionados con la hospitalización.

APEAS: Estudio de Eventos Adversos en Atención Primaria.

EARCAS: Eventos Adversos en Residencias y Centros Asistenciales Sociosanitarios.

SYREC: Seguridad y Riesgo en el Enfermo Crítico.

EVADUR: Eventos Adversos en Urgencias.

EA: Evento adverso.

IAAS: Infecciones asociadas con atención sanitaria.

El Proyecto SENECA se llevó a cabo en varias fases y en él participaron 33 hospitales. Previamente, en el año 2008, este Proyecto abordó la creación de unos “Estándares de calidad de cuidados para la seguridad del paciente en los hospitales del Sistema Nacional de Salud” ¹¹⁸. Se estudió la validez y fiabilidad del modelo de calidad de cuidados para la SP propuesto. De un lado se determinó la fiabilidad (interobservador y test retest) y la consistencia interna de los cuestionarios empleados

para medir los indicadores de satisfacción de pacientes y profesionales, con un resultado positivo (índice de concordancia superior al 95%, alfa de Cronbach entre 0,65 y 0,79%). En el resto de indicadores del modelo, existieron discrepancias entre la evaluación interna y externa del mismo, que los autores atribuyen a falta de información de las personas que realizaron la autoevaluación propuesta (Los autores deciden soslayar esta cuestión ateniéndose a la evaluación externa a la que consideran fiable).

Se analizan igualmente la validez de contenido y de constructo. El resultado final permite estimar la herramienta como fiable y válida, aunque con limitaciones, debidas a la falta de evidencia disponible y a las características de los estándares e indicadores propiamente dichos (*“Los estándares e indicadores no están exentos de problemas. Detectan problemas en los pacientes, pero éstos no necesariamente indican que los mismos sean debidos exclusivamente a déficit de seguridad y calidad”*)

¹¹⁸. La herramienta se consideró viable y factible.

En cuanto al modelo, fue pilotado en 5 hospitales y se realizó un estudio de campo del mismo en 33, siendo factible su aplicabilidad. Entre las conclusiones del estudio podemos resaltar:

- a. A mayor cumplimiento de estándares de liderazgo, política y estrategia y personas, mayor nivel de procesos implantados y evaluados en los hospitales estudiados.

- b. Los autores estiman que, a mayor liderazgo de las organizaciones, mejor percepción sobre la formación en SP, la asignación de recursos humanos y sobre la definición de perfiles y competencias que tienen los profesionales.
- c. Los niveles elevados del indicador de caídas de los pacientes y la cancelación de intervenciones y pruebas diagnósticas, se asociaron a mayor estancia media en el hospital.
- d. Cuanto mejor es la impresión de los pacientes en relación al trato y a la información recibidas, mejores percepciones de seguridad expresaron.
- e. El modelo implantado determinó la existencia de múltiples situaciones susceptibles de mejora referentes a la SP.
- f. Fue posible clasificar a los hospitales que intervinieron en base al cumplimiento de los estándares establecidos.
- g. Uno de cada diez pacientes desarrolla algún EA relacionado con los cuidados.
- h. Los autores llaman a la reflexión a los profesionales ante la alta percepción de dolor expresada por los pacientes, al igual que expresan que los indicadores de resultado referentes a las lesiones por presión, las infecciones nosocomiales, las flebitis, entre otros, requieren un estudio más detenido.

6.- Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud. Período

2015-2020: Documento que recoge las líneas básicas de la estrategia del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad para el próximo quinquenio ¹¹⁷. Este trabajo asume las anteriores propuestas formuladas por el Ministerio en el anterior documento de 2005, incorpora los frutos obtenidos durante estos años y propone nuevas

recomendaciones, así como un sistema de evaluación a nivel estatal. Representa el consenso de todos los actores implicados en la SP en nuestro país, y tiene en cuenta las recomendaciones actuales de los diversos organismos internacionales más representativos que trabajan sobre la materia. Tiene como objetivos *“mejorar la cultura de la seguridad y la gestión del riesgo sanitario, la formación de los profesionales, la implementación de prácticas seguras, la implicación de los pacientes y ciudadanos y la participación internacional”* ¹¹⁷. El documento hace un análisis de los logros y aspectos de mejora, a nivel nacional, y propone seis líneas estratégicas, a la que se le integran nuevos objetivos y recomendaciones, en base al conocimiento y evidencias disponible en este momento, así como a la opinión de todos los integrantes del sistema: profesionales, expertos y ciudadanos. Estas líneas son:

- ✓ Línea 1: Cultura de seguridad, factores humanos y organizativos.
- ✓ Línea 2: Prácticas clínicas seguras.
- ✓ Línea 3: Gestión del riesgo y sistemas de notificación y aprendizaje de los incidentes.
- ✓ Línea 4: Participación de los pacientes y ciudadanos por su seguridad.
- ✓ Línea 5: Investigación en seguridad del paciente.
- ✓ Línea 6: Participación internacional

En relación a los objetivos planteados sobre el cuidado de los pacientes y la implantación de prácticas seguras, este documento recomienda desarrollar planes de cuidados individualizados que recojan, entre otros datos relacionados con la SP, la prevención de caídas y de lesiones, la seguridad en la contención física, la asistencia

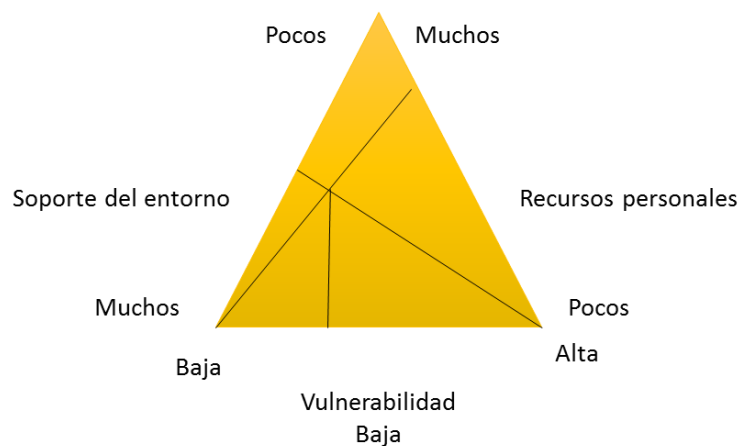
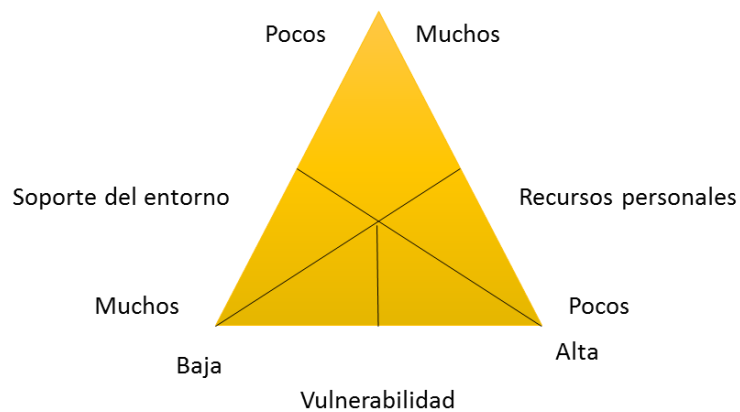
al paciente frágil, así como una evaluación detallada de los riesgos que presenta el paciente.

1.3 Concepto de vulnerabilidad.

La Real Academia Española define “vulnerabilidad” como “*Cualidad de vulnerable*”, y el término “vulnerable” como “*Que puede ser herido o recibir lesión, física o moralmente*”. El concepto de vulnerabilidad pasa del ámbito jurídico al sanitario y social con ocasión de la epidemia de HIV (Virus de la Inmunodeficiencia Humana) en la década de los años 80 del siglo anterior. Existen controversias en la investigación enfermera acerca del uso y definición del concepto de “vulnerabilidad” ¹¹⁹, término usado con mucha frecuencia en la misma. Una de las acepciones más comunes del vocablo, es aquella que se emplea para asignar a las personas, la condición de ser susceptible a problemas de salud o lesiones ¹²⁰. De hecho, en muchos estudios el concepto “vulnerabilidad” es entendido como “riesgo”. Algunos autores interpretan la vulnerabilidad como la susceptibilidad a problemas de salud, daños o negligencia ^{121,122}; según otros, la persona vulnerable se encuentra en situación de indefensión y necesita ser protegida ¹²³. Aday define a las poblaciones vulnerables como aquellas que se encuentran en riesgo de tener una mala salud física, psicológica y/o social ¹²¹. Según otros autores, la vulnerabilidad debe ser entendida como el resultado de complejas interacciones de riesgos, estos son: la exposición a una amenaza, su materialización y la falta de recursos para afrontarla ¹²⁴.

Los descriptores usados en Bireme (Centro Colaborador de la Organización Panamericana de la Salud para la actualización de la terminología usada en Ciencias de la Salud), expresan el concepto de vulnerabilidad como” a) *Grado de*

susceptibilidad o de riesgo a que está expuesta una población a sufrir daños por un desastre natural; b) Relación existente entre la intensidad del daño resultante y la magnitud de una amenaza, evento adverso o accidente y c) Probabilidad de una determinada comunidad o área geográfica de ser afectada por una amenaza o riesgo potencial de desastre, establecida a partir de estudios técnicos.....como resultado de un fenómeno potencialmente perjudicial.”¹²⁰.



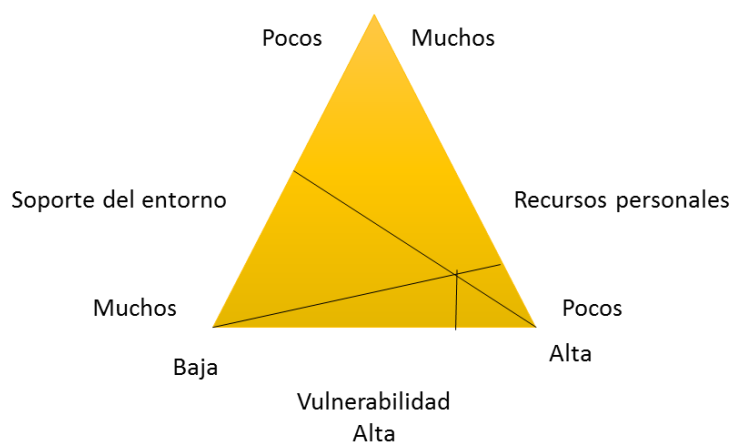


Figura 2.- Modelo de Vulnerabilidad de Rogers. ¹²⁵

Otros autores, sin embargo, extienden el concepto de vulnerabilidad fuera del contexto de los factores relacionados con la conducta o la biología, abarcando las condiciones de vida, políticas, económicas y sociales de los pacientes, así como el género, el acceso a la asistencia sanitaria o a su lugar de procedencia.

La vulnerabilidad también forma parte de los componentes de modelos asistenciales en el ámbito de los Cuidados Críticos. El *AACN Synergy Model for Patient Care* es un modelo de asistencia centrado en el paciente, en el que, de cara a obtener los mejores resultados en salud para el mismo, se compatibilizan y aúnan sus características con las competencias de la enfermera que lo cuida ¹²⁶. De esta forma, el nivel de cuidados requeridos por un determinado paciente, mediado por sus necesidades, implica y determina el nivel de competencias que precisa su enfermera. Este modelo ha sido ampliamente usado en diferentes entornos, desde la hospitalización hasta el ámbito militar ¹²⁷⁻¹³⁰.

En este modelo, las necesidades del paciente son analizadas bajo el prisma de 8 dimensiones: Resiliencia, Vulnerabilidad, Estabilidad, Complejidad, Disponibilidad de recursos, Participación en los cuidados, Participación en la toma de decisiones y Previsibilidad. La vulnerabilidad es concebida como: *“Suceptibilidad a estresores reales o potenciales que pueden afectar adversamente en la consecución de los resultados del paciente”*. Cada dimensión que valora las necesidades en el modelo, consta de tres niveles, numerados como Nivel 1, Nivel 3 y Nivel 5. La definición que clasifica a un paciente en cada Nivel es la siguiente:

- Nivel 1 - Altamente vulnerable. Susceptible; Desprotegido, frágil.
- Nivel 3 - Moderadamente vulnerable. Algo susceptible. Algo protegido.
- Nivel 5 - Minimamente vulnerable Seguro. Protegido, no frágil.

En líneas generales, la vulnerabilidad, así como el estrés que genera, tiene efectos fisiológicos y psicológicos. Entre los efectos fisiológicos del estrés asociados a la vulnerabilidad, se encuentran la liberación de cortisona, el aumento de la glucosa, el colesterol, la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria. Los efectos psicológicos se centran y asocian a sentimientos como la impotencia, la desesperación, el miedo, la falta de control, el enfado, la debilidad, la incertidumbre, la vergüenza, el aislamiento, la ansiedad, la pérdida de autoestima, la incapacidad para concentrarse o la labilidad emocional ¹²⁵.

En el presente trabajo, el término *“vulnerabilidad”* debe ser entendido como *“Relación existente entre la intensidad del daño resultante y la magnitud de una*

amenaza, evento adverso o accidente”, y el término “vulnerable” como “Que puede ser herido o recibir lesión, física o moralmente”.

1.4 Seguridad Clínica en Emergencias Prehospitalarias (EP).

A diferencia del ámbito hospitalario, no existen en el entorno de la EP trabajos exhaustivos que permitan poseer un conocimiento profundo sobre la seguridad de los pacientes atendidos por los SEM ¹³¹⁻¹³⁴. La falta de supervisión de los EE, los cuales suelen trabajar solos y están integrados por un número reducido de profesionales, así como las condiciones y el contexto en las que los SEM suelen prestar asistencia, se han propuesto como factores que pueden dificultar la realización de estudios sobre la materia ¹³².

De igual forma, la investigación sobre herramientas e indicadores para detectar EA no se ha centrado hasta ahora en la EP ¹³⁵. El empleo de herramientas e indicadores no está exento de dificultades. Según la World Alliance for Patient Safety, líder en investigación internacional sobre SP; ambos dos, herramientas e indicadores, no son determinantes debido a la falta de evidencia en relación a prácticas de SP que usualmente se emplean como beneficiosas, así como a la ausencia de una nomenclatura consensuada a nivel internacional ¹⁰¹. A pesar de todo, esta misma entidad resalta que no hay mediciones fiables de la SP en el contexto extrahospitalario. En líneas generales, la World Alliance for Patient Safety expresa que la ausencia de datos fiables sobre SP en un entorno, suele asociarse a la falta de métodos de investigación eficaces, como ocurre en el presente caso.

En 2009, el Canadian Patient Safety Institute junto con el Emergency Medical Services Chiefs of Canada y Calgary EMS Foundation convocan en Niágara la primera

cumbre sobre la SP en los servicios de ambulancias de Canada, integrada por expertos en SP, gestores, médicos, docentes expertos en los SEM ¹³³. Se realizó una revisión sistemática sobre la literatura publicada hasta ese momento, acerca de la SP en los SEM, que sirvió de punto de partida para las discusiones de trabajo de la cumbre. Las áreas de trabajo se centraron en la toma de decisiones clínica y el entrenamiento de los profesionales, los errores de medicación, la intubación en la escena, los accidentes de ambulancias, las relaciones de los SEM con el sistema sanitario, el transporte interhospitalario y la seguridad en los traslados aéreos. Como conclusión, los participantes exponen nueve líneas estratégicas prioritarias:

1. Hacer de la SP un valor corporativo añadido para organizaciones y profesionales.
2. Incluir la SP dentro de los diseños curriculares de formación de paramédicos así como en la formación continuada de profesionales.
3. Crear un registro on line específico para el entorno prehospitalario de EA.
4. Incrementar los fondos de investigación sobre SP en los SEM.
5. Crear y contribuir a la definición de una nomenclatura estandarizada e indicadores de SP.
6. Incentivar la toma de decisiones de los paramédicos creando algoritmos más operativos que faciliten el juicio clínico.
7. Aplicar intervenciones de SP que se podrían aplicar o adaptar de otros entornos asistenciales previa revisión bibliográfica.
8. Apoyo a la investigación, formación y entrenamiento en habilidades en SP.

9. Fomentar una cultura entre los paramédicos de identificación y notificación de riesgos donde no se castigue al individuo y se analice los problemas de SP que presenta el sistema.

Diversos trabajos han dirigido sus esfuerzos en comprender la génesis de los incidentes relacionados con la SP y los EA en EP. Con el fin de crear un marco que permita comprender, analizar y prevenir los EA en EP, algunos autores han propuesto como herramienta de trabajo el uso de la Matriz de Haddon ^{136–138}. La Matriz de Haddon está formada por cuatro componentes a los que se atribuye un papel en la origen de la lesión durante un EA; estos son el *huésped* (compuesto en este caso por las personas en riesgo de padecer una lesión: el paciente o el personal sanitario), el *agente* (en referencia al equipamiento en general que puede producir la lesión), el *entorno físico* (relacionado con el lugar y las condiciones donde se presta la asistencia: lluvia, estado del tráfico, etc) y el *entorno social* (referente al marco legal, cultural y social bajo el que la que provee la misma). La Matriz de Haddon posee también una dimensión temporal en relación al momento en que se produce la lesión: *antes* del evento lesivo, *durante* el evento lesivo y *después* del evento lesivo. La combinación de ambas dimensiones (*huésped*, *agente*, *entorno físico* y *entorno social* junto con la dimensión temporal *antes*, *durante* y *después* del evento lesivo) se expresan en una tabla con doce posibilidades expresada en doce casillas.

En 2010, durante la Conferencia Anual de la Asociación Nacional de Médicos de Emergencias de EE. UU, se mantiene un encuentro de investigadores, técnicos expertos, y líderes de la industria, nacionales e internacionales, para debatir sobre

seguridad en las ambulancias, analizando la evidencia disponible y la opinión de los expertos ¹³⁶. Los objetivos de esta reunión fueron varios: debatir la naturaleza de seguridad en las ambulancias, introducir la Matriz de Haddon como marco de este análisis, y, a través de la opinión de expertos, determinar un plan de acción que afrontara los problemas de seguridad detectados. Fruto de este trabajo es el diseño de una Matriz de Haddon para los proveedores de servicios médicos de emergencia (SME) y la seguridad del paciente durante la respuesta a la emergencia y el transporte.

De otro lado, Blau G et al ¹³⁹, analizan en su trabajo diversas partes de la Matriz de Haddon relativas a variables relacionadas con las casillas “antes del evento/huésped” y “durante el evento/ huésped”, a través de datos proporcionados por el estudio LEADS ¹⁴⁰ (*Longitudinal Emergency Medical Technician Attributes and Demographic Study*) llevado a cabo en 2004. Entre sus conclusiones destacan que, a pesar de ser el primer estudio que intenta analizar resultados de seguridad usando la Matriz de Haddon, sólo pudieron explicar una pequeña cantidad de resultados. El hecho de ser un profesional con una gran motivación intrínseca por su trabajo, que pasaba gran parte del tiempo en presencia física en la cabina asistencial y que usaban con más frecuencia el cinturón de seguridad, se relacionó con una mayor aplicación de los equipamientos de seguridad de los que va provista la ambulancia. Igualmente, un mayor índice en relación a la sujeción del equipamiento asistencial dentro de la cabina durante el traslado del paciente, se relacionó con el sexo del profesional del SEM (sexo femenino), no haber estado involucrado previamente en ningún accidente y un

Fases	Factores			
	Huésped: Humano	Agente: Vehículo	Medio ambiente físico	Medio ambiente social
Antes del evento	Aptitud física Duración de los turnos Abuso de sustancias Educación Conocimiento Dominio de habilidades Capacidad Umbral de riesgo	Diseño del vehículo Diseño del equipo Inspección de vehículos Prueba de los equipos Consideraciones ergonómicas Mantenimiento de vehículos Mantenimiento del equipo	Dispositivos de manos libres Diseño ergonómico del interior del vehículo	Expectativa pública para tiempos de respuesta Llamadas prioritarias Formación de conductores Cultura del uso del cinturón de seguridad Énfasis en la velocidad Énfasis en el uso de luces y sirenas Consenso (falta de) normas de diseño sobre vehículo Disponibilidad (falta de) normas de formación de conductores
Durante el evento	Conductor del EMS distraído Fatiga Uso del cinturón de seguridad Conductas de riesgo	Velocidad el uso de las luces-y-sirena Estabilidad del vehículo en movimiento	Clima Pacientes agitados o violentos Tipo de superficies Interiores del vehículo Condiciones de la carretera Tráfico Presencia de curiosos	Uso del cinturón de seguridad Hábitos de conducción Voluntad de reconocer errores
<Después del evento	Condiciones preexistentes Aptitud física	Prevención del riesgo de incendio Capacidad para salir de la cabina Recolección de Información tras el accidente Estabilidad del vehículo después de la colisión	Análisis post hoc del evento Análisis de causa raíz Respuesta de los conductores de emergencias (por ambulancia choque)	Reconocimiento de errores Comunicación de errores Cambios de conducta Análisis de factores humanos

Tabla 4: Matriz de Haddon para los proveedores de servicios médicos de emergencia (SME) y la seguridad del paciente durante la respuesta a la emergencia y el transporte. ¹³⁶

mayor uso del cinturón de seguridad. Los autores exponen que una gran parte de los EA en los SEM se deben a factores humanos, mientras que los relacionados con el vehículo en el que se transportaba el paciente, se reducían a un 20%.

Otros autores, sin embargo, proponen la existencia de patrones, relacionados con situaciones o con componentes de la asistencia, que contribuirían al desarrollo de un EA. ¹⁴¹. Bajo esta hipótesis, la descripción y el análisis de estos patrones permitiría

comprender los fenómenos y anticipar medidas en relación a la SP en la EP. A través del desarrollo de una herramienta diseñada al efecto, se realizó una encuesta a paramédicos australianos, que permitiese discernir la existencia de los ya mencionados patrones. Los autores exponen en su trabajo la idea de una secuencia generadora de EA, caracterizada por la presencia en el paciente de factores que desconciertan al profesional que lo trata, como son presentaciones clínicas inusuales de enfermedades, errores en la percepción de la gravedad o la presencia de signos o síntomas inusuales en un determinado cuadro clínico. Esta situación generaría incertidumbre en el profesional, la cual le llevaría a no emitir un juicio sobre la situación del paciente, o emitir juicios incompletos o erróneos, que conllevarían omisiones y errores en el manejo clínico, con el consiguiente daño para el paciente.

Entre los patrones descritos por los autores, caben citar dos: el paciente que clínicamente se ha deteriorado y la imposibilidad del EE de comunicarse con el paciente, lo cual conlleva una pérdida de información crucial para la asistencia, dificultando la valoración y el tratamiento.

Por otro lado, en una reciente revisión sistemática de la literatura sobre la SP en los SEM publicada en 2012 ¹³⁴, se analizan 88 citas bibliográficas previamente seleccionadas. Los autores agrupan en siete temas los contenidos obtenidos en esta revisión de la literatura, estos son:

- Aspectos relacionados con el juicio clínico
- EA y comunicación de errores

- Comunicación
- Seguridad en vehículos terrestres.
- Seguridad en traslados aéreos.
- Transporte interhospitalario
- Intubación en la escena.

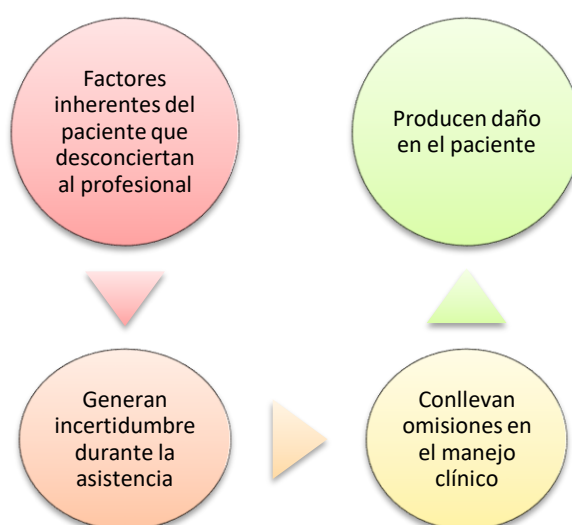


Figura 3.- Esquema de la génesis de eventos adversos en emergencias prehospitalarias ¹⁴¹

Este trabajo pone de manifiesto que la investigación en SP en la EP se encuentra muy poco desarrollada, siendo investigación descriptiva la gran mayoría de los trabajos revisados. De igual forma, los autores recomiendan diseñar estudios más rigurosos y específicos, así como avanzar en el análisis del tipo de amenazas específicas para la SP en los SEM, y determinar la frecuencia y el impacto de las mismas sobre el paciente.

Mc Neil et al. analizan en una encuesta las percepciones sobre SP de enfermeras militares dedicadas a la evacuación aérea de soldados heridos en combate, detectando problemas de seguridad relativos a la falta de previsión, previamente al vuelo, sobre las necesidades del paciente, de material y equipamiento, así como los relativos a problemas de comunicación (relevos, falta de información, etc). La inexperiencia de las enfermeras dedicadas sólo a traslados terrestres, a la hora de realizar asistencias y evacuaciones en vuelo, se contempla también como un factor importante en relación a los problemas de SP en este entorno ¹⁴². Patterson et al crean una definición de EA en EP y desarrollan una herramienta para medir la severidad de los EA en este ámbito ¹⁴³. Los autores proponen como definición de EA en EP: *“Un acontecimiento adverso en EMS es un evento dañino o potencialmente dañino que ocurre durante la continuidad de la asistencia en los SEM, que es potencialmente prevenible y por lo tanto independiente de la progresión de la condición del paciente”*. Dividen la severidad de los EA en siete niveles:

1. EA con resultado de lesión al haber cometido una acción.
2. EA con resultado de lesión debido a una omisión.
3. EA con resultado de daño, pero sin haber responsables del hecho.
4. EA con potencial para causar daño causado al haber cometido una acción.
5. EA con potencial para causar daño causado debido a una omisión.
6. EA con potencial para causar daño sin haber responsables del hecho.
7. No se identifica un EA.

El National Institute for Health Research británico ha publicado recientemente dos documentos de referencia sobre la seguridad en los servicios de ambulancias.

Estos son:

- ***“A qualitative study of decision- making and safety in ambulance service transitions”***¹⁴⁴ : Trabajo que explora la toma de decisiones en los SEM cómo área de riesgo para la SP. A menudo, durante la asistencia, los EE deben tomar decisiones rápidamente y con una información la mayor parte de las veces limitada, esta situación pone claramente en riesgo la SP. El objetivo de este trabajo fue realizar una evaluación cualitativa de las influencias potenciales de todo el sistema sobre la toma de decisiones en los SEM, así como definir áreas futuras de investigación.

Para ello, se realizó un estudio cualitativo en varias fases, en tres compañías de servicios de ambulancias, usando diversos métodos: entrevistas, observación de EE, examen de registros, grupos de análisis de la información obtenida y talleres que permitían contrastar las conclusiones acerca de la toma de decisiones en la escena por parte de los SEM. Entre los resultados podemos destacar que las entrevistas realizadas a los profesionales fueron útiles para abordar los aspectos cualitativos del problema. A través de la observación de los EE se detectaron diversos sistemas que pueden afectar a la toma de decisiones y constituir un riesgo potencial: la satisfacción de la demanda asistencial en constante crecimiento, el régimen de prestaciones asistenciales, el acceso a las diferentes opciones de cuidados, la aversión al

riesgo, la educación, desarrollo, formación y entrenamiento de los profesionales, aspectos relacionados con la comunicación entre profesionales y los recursos de los SEM. Las conclusiones aportadas por los grupos de trabajo integrados por usuarios de los SEM fueron muy similares a las planteadas por los profesionales. Entre ellas destacan: la gestión de llamadas, la comunicación, la participación de los pacientes en la toma de decisiones, el acceso a los cuidados, la localización geográfica y los pacientes vulnerables. Las discusiones pusieron de manifiesto la necesidad de una crear una cultura de seguridad en los SEM, así como el desconocimiento de la población general sobre el correcto uso de los mismos. Las recomendaciones para futuras investigaciones hacían hincapié en la búsqueda de accesos efectivos a vías alternativas de cuidados a los SU, en explorar sistemas de triage telefónico seguro, así como en la valoración de las habilidades de los EE en SP.

- ***“Patient safety in ambulance services: a scoping review”***¹³²: Exhaustivo trabajo sobre la SP en los SEM. Ante la ausencia de evidencia disponible sobre la SP en los servicios de ambulancia, los autores proponen este trabajo para identificar y categorizar la información disponible acerca de la SP en los SEM, así como definir las carencias de ésta, tanto en el Reino Unido como a nivel internacional. Los objetivos engloban, de un lado, conocer y clasificar la evidencia disponible acerca de la SP en los SEM, a nivel internacional y del Reino Unido, detectar las lagunas de información y plantear futuras líneas de investigación prioritarias en base a los hallazgos obtenidos. Para ello, se

diseño una estrategia basada en el uso de múltiples métodos para obtener la información requerida, de forma que, cruzando los resultados obtenidos a través de las diversas metodologías, se lograra minimizar la pérdida de información.

Se realizó una revisión sistemática extensa de la literatura, incluyendo evidencias no disponibles en las bases de datos electrónicas. Se utilizó el sistema PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para determinar los artículos más relevantes, se incluyó la información contenida en trabajos de revisión emitidos por agencias estatales sobre la calidad en los servicios de ambulancias y los incidentes relacionados con la SP que fueron notificados, las reclamaciones interpuestas a los servicios de ambulancias, así como informes de los forenses, durante diversos períodos de años. Se desarrolló un cuestionario específico para explorar las percepciones de seguridad tanto de los profesionales como de los usuarios. De cara a establecer futuras recomendaciones sobre investigación en esta área, todos los datos obtenidos fueron discutidos mediante técnica Delphi.

Los resultados de la revisión (330 artículos relevantes) fueron clasificados en 25 áreas temáticas. No fue posible realizar un metanálisis. La principal conclusión acerca de los hallazgos obtenidos, fue que la mayoría de los trabajos carecían de un diseño suficientemente elaborado que permitiese obtener datos de calidad generalizables. De otro lado, la falta de estandarización dificultó la comparación entre la información remitida por los

diferentes servicios de ambulancias. Los datos obtenidos a través de la National Patient Safety Agency, fueron también difíciles de interpretar, dado que, en general, agrupaban sucesos que merecían análisis independientes. La mayor parte de los casos comunicados fueron categorizados en cuatro áreas: acceso/admisión y alta de pacientes, accidentes sufridos por los pacientes, equipamiento y dispositivos y tratamiento.

Otra de las fuentes de información recabadas fueron los datos proporcionados por demandas judiciales, siendo su aportación escasa como fuente de conocimiento. La mayoría de las demandas estuvieron relacionadas con la falta de cuidados, fallos o retrasos en el tratamiento, en la admisión o en el diagnóstico. Los datos proporcionados por los forenses tampoco aportaron gran información. Las entrevistas con los directores de los SEM pueden resumirse en diez áreas: tres relativas a vías de atención alternativas (triage telefónico, gestión de llamadas, decisión de dejar al paciente en domicilio, etc), dos con habilidades clínicas (errores de medicación, incrementos de las intervenciones clínicas.) y dos sobre la transferencia de pacientes en los SU. El resultado del foro de usuarios y pacientes se centró en las habilidades de los profesionales, así como en el proceso de toma de decisiones y en los problemas de comunicación. La encuesta a los profesionales que se diseñó al efecto tuvo una baja cumplimentación.

Como conclusión, los autores exponen que, en la actualidad, la baja calidad de la evidencia disponible impide, de un lado, tomar decisiones

estratégicas en materia de SP acerca de los modelos de atención en los SEM, y de otro, definir las intervenciones adecuadas para controlar los riesgos existentes. Se resalta la necesidad de implementar una cultura de SP en los SEM y proveer a los profesionales de un nivel de habilidades adecuado. Se recomienda revisar la SP en áreas relativas a la valoración y manejo de pacientes, la comunicación, el equipamiento y los recursos, así como en la decisión de no trasladar al paciente.

2.- JUSTIFICACIÓN

2.- JUSTIFICACIÓN

Las últimas décadas del siglo XX, así como la primera década del siglo XXI, han asistido al desarrollo, instauración y consolidación de los SEM en la mayor parte de los países desarrollados. La demanda de atención sanitaria prehospitalaria ha crecido de forma paralela a este fenómeno. En EE. UU, los SEM atienden aproximadamente 22 millones de personas cada año ¹³⁹. En nuestro entorno, el Servicio de Urgencias Médicas de Madrid (SUMMA 112), durante el período 2008 a 2011, atendió un total de 4.083.409 llamadas de solicitud de asistencia, que generaron 1.814.318 de movilizaciones de recursos para poder atenderlas ¹⁴⁵. En Andalucía, se han gestionado 12 millones de llamadas asistenciales en los Centros Coordinadores de Urgencias y Emergencias, y más de un millón de ciudadanos han recibido atención de los Equipos de Emergencias Sanitarias en los últimos 20 años ¹⁴⁶.

La SP es un principio fundamental en la asistencia sanitaria reconocido por la OMS. La OMS expone que los avances en la SP implican, entre otros, la mejora de la gestión de la seguridad y de los riesgos ambientales, incluidos la seguridad de los equipos, de la práctica clínica y del entorno donde se presta la asistencia ¹⁰³. En 2004, por primera vez, responsables de la formulación y desarrollo de políticas de salud a nivel internacional, establecen el programa *“Alianza para la Seguridad del Paciente”* de la OMS, con el objetivo de promover y transmitir las mejoras en seguridad clínica en todo el mundo ¹⁴⁷.

En nuestro país y desde diferentes ámbitos, se han llevado a cabo iniciativas para conocer el estado de la SP en diversos entornos asistenciales. Prueba de ello son los estudios ENEAS, APEAS o EARCAS, así como el Proyecto SENECA, estudio nacional de referencia en relación a los cuidados y la SP, o la Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud, iniciativa promovida por el Ministerio de Sanidad desde el año 2005, en colaboración con las diferentes Comunidades Autónomas.

Según el informe ENEAS, un 7,63% de los EA están relacionados con los cuidados que se prestan a los pacientes.¹⁰⁹, siendo de capital importancia conocer los factores ligados a estos EA de cara a mejorarlos. Sin embargo, en el análisis de situación de las Líneas Estratégicas en SP desarrolladas en el Sistema Nacional de Salud hasta el año 2015, se pone de manifiesto que la implantación de prácticas seguras en la prestación de cuidados ha sido muy desigual en todo el territorio español¹¹⁷. Este documento, *“Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud. Período 2015-2020”*, plantea como áreas de investigación prioritarias aquellos estudios que faciliten la comprensión de los factores involucrados en la génesis de los incidentes relacionados con la SP, y expone así mismo que *“....la profundización en el estudio epidemiológico de incidentes y eventos adversos permitirá conocer mejor los factores de riesgo de los pacientes que están más expuestos a sufrir eventos adversos y facilitará la implementación de estrategias de prevención”*¹¹⁷. Según los datos aportados por este documento, la evitabilidad de los EA en nuestro país puede variar entre un 50 y 70%, siendo los EA y las oportunidades perdidas de evitarlos una parte

importante del gasto sanitario. La “*Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud. Período 2015-2020*” califica a los EA como un problema de salud pública.

La mayor parte de los estudios realizados sobre SP a nivel internacional se han llevado a cabo en el contexto hospitalario. En España, en relación a la asistencia a pacientes críticos, caben destacar los estudios SYREC (2007) ¹¹², realizado en unidades de Medicina Intensiva, y EVADUR (2009) ¹¹³, en los SU. Ambos estudios han sido cruciales para conocer la situación de la SP en sus respectivos entornos en nuestro país. El estudio EVADUR permitió determinar el perfil del paciente susceptible de sufrir un EA en los SU, siendo éste el de un paciente mayor de 60 años, que consulta por un motivo de gravedad y está afectado por patologías crónicas ¹¹³.

Las condiciones y riesgos del entorno prehospitalario, así como el tipo de atención que se presta, presentan diferencias notables, en materia de seguridad, con respecto a las características de la asistencia facilitada en el ámbito hospitalario. Entre los factores que producen esta situación, encontramos el propio entorno donde se desarrolla la asistencia; un entorno hostil para profesionales y pacientes, que obliga, en muchas ocasiones, a un traslado en condiciones difíciles (bajar escaleras o desniveles, por un terreno abrupto o inseguro...), el tipo de asistencia prestada, así como los riesgos inherentes que conllevan la evacuación en ambulancia o en medio aéreo ^{136,148}. Un dato revelador es que entre un 20% y un 25% de los EA notificados sobre servicios de ambulancias en la National Patient Safety Agency británica eran debidos a accidentes de pacientes ¹³². El riesgo de lesión que puede sufrir un paciente

durante la asistencia y traslado en ambulancia no ha sido determinado, sin embargo, sí existen datos en la actualidad acerca de las amenazas que conlleva la atención prehospitalaria de pacientes ¹³¹. Wang et al, examinaron 326 reclamaciones judiciales en su trabajo "*Tort claims and adverse events in emergency medical services*", cuyo objetivo fue investigar y determinar los tipos de EA, frecuencia con que se producían y los resultados de los mismos, asociándolos a las demandas judiciales interpuestas a los profesionales de los SEM entre los años 2003 y 2004. Los principales EA hallados fueron los accidentes de la ambulancia y los relativos a la manipulación de pacientes por parte de los profesionales. Del total de demandas, las lesiones asociadas produjeron la muerte de 54 pacientes, y lesiones potencialmente mortales o incapacitantes a 25 ¹⁴⁹. En otro estudio del mismo autor en 2009 ¹⁵⁰, se reportan 671 EA relacionados con el transporte en camilla de pacientes trasladados en ambulancia, entre los años 1996 y 2005, con 121 pacientes lesionados y 3 pacientes fallecidos a causa del EA. En el contexto hospitalario, en concreto en relación al riesgo de caídas, la implantación y evaluación de un protocolo de prevención disminuyó el número de caídas en aquellos hospitales que lo asumieron ¹¹⁸.

De otro lado, y sumándose a las dificultades ya planteadas por el entorno, se encuentra las condiciones clínicas. Según datos de la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias EPES 061 (EPES 061) de Andalucía, en 2012, un 48,87% de los motivos de solicitud de asistencia sanitaria (556.082) podían agruparse en pacientes con alteraciones del nivel de conciencia (inconsciencia, convulsiones, mareos y desvanecimientos, síncope e ictus), traumatismos, pacientes con disnea y

pacientes con dolor no traumático (dolores torácicos, abdominales, de espalda o extremidades) ¹⁵¹. Como puede constatar, el perfil clínico de los pacientes atendidos habitualmente en el medio prehospitalario es diverso, siendo común la asistencia a pacientes inconscientes, desorientados, con dolor importante, con deterioro de la movilidad física ¹⁵², intoxicados por sustancias adictivas o que se les administran drogas con efectos importantes sobre la capacidad de defenderse de agresiones externas (drogas vasoactivas, antiarrítmicos, sedantes, relajantes musculares, opiáceos, antiepilépticos...).

Ambas circunstancias, el entorno y las condiciones clínicas que presentan los pacientes, dificultan la posibilidad de garantizar un cuidado seguro durante toda la asistencia, dependiendo su seguridad, en multitud de ocasiones, directamente del EE que les atiende. A pesar de este hecho, la constatación de la ausencia de evidencias en materia de SP en el ámbito prehospitalario, es el denominador común de todas las revisiones de la literatura llevadas a cabo hasta la fecha ^{132-134,144}. Actualmente, los estudios disponibles no han determinado el perfil de paciente susceptible de sufrir un EA en la EP. Según Brice et al, no hay datos disponibles acerca de los factores que presentan los pacientes, que puedan contribuir a mitigar lesiones en aquellos que se trasladan ¹³⁶.

En base a lo expuesto con anterioridad, los pacientes en el entorno extrahospitalario, se encuentran, en mayor o menor medida, en situación de vulnerabilidad. La vulnerabilidad en el entorno de la emergencia prehospitalaria es fenómeno poco estudiado. En un estudio cualitativo llevado a cabo sobre la toma de

decisiones y la seguridad en los servicios de ambulancias, un grupo focal de usuarios entrevistados son preguntados acerca de qué pacientes consideran que se encuentran en mayor riesgo durante la asistencia. Dicho grupo identifica como pacientes vulnerables, en las distintas transiciones de cuidados de la asistencia prestada, a los pacientes con dificultades en la comunicación (incluidas las barreras lingüísticas), los pacientes bariátricos, con deterioro cognitivo o problemas de salud mental, aquellos que toman múltiples fármacos o en aquellos que se encuentran en situación de cuidados paliativos ¹⁴⁴. En otros entornos, como la Atención Primaria de salud, la situación de vulnerabilidad en la que se encuentra el paciente, ha sido identificada como un factor de riesgo crucial en la aparición de EA ¹¹⁰. En el ámbito de los Cuidados Críticos, niveles altos de vulnerabilidad se han asociado a una baja consecución de resultados de salud sobre el paciente, incluso aunque se hubiesen cumplido todos los procedimientos y protocolos ^{153,154}.

De otro lado, y atendiendo no sólo a la dimensión física de la vulnerabilidad, existen claros indicios de que la experiencia de vivir una situación de emergencia vital, conlleva sentimientos de vulnerabilidad en aquellos que la padecen ¹⁵⁵⁻¹⁵⁹.

La enfermedad crónica compleja es también un factor de vulnerabilidad reconocido en la literatura ^{160 161}. Los SEM atienden a un número considerable de pacientes crónicos complejos. Solberg et al manifiestan que hasta un 32% de los pacientes trasladados por los SEM son considerados hiperfrecuentadores. El perfil de estos pacientes se caracterizaba por ser pacientes crónicos con altos índices de mortalidad e índices de enfermedad severa altos ⁶⁹. Una revisión sistemática reciente

sobre hiperfrecuentadores en los SEM, muestra que los usuarios que más frecuentaban los SU solían llegar a éstos en ambulancia, representando los hiperfrecuentadores una parte muy importante del total de activaciones de ambulancias ¹⁶². Dado el papel reconocido de los SEM como una herramienta válida para identificar pacientes frecuentadores de los SU, es interesante destacar la efectividad de iniciativas, basadas en el manejo de casos, en el abordaje de esta población ^{71,163}. Los SEM poseen igualmente un papel reconocido en el cribaje de pacientes crónicos en riesgo ^{164,165}. El uso desproporcionado de ambulancias en patologías no emergentes está relacionado con pacientes de edad avanzada ¹⁶⁶.

De igual forma, la pérdida de autonomía para la movilidad y la capacidad de defenderse de agresiones externas son dos elementos que se encuentran en profunda conexión, y están íntimamente relacionados entre sí, así como con la vulnerabilidad y la SP ¹⁶⁷. El concepto de autonomía tiene diversas acepciones en base al contexto en el que se exprese (jurídico, ético o relativo al cuidado). Según Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia, se define Autonomía como: *“la capacidad de controlar, afrontar y tomar, por propia iniciativa, decisiones personales acerca de cómo vivir de acuerdo con las normas y preferencias propias, así como de desarrollar las actividades básicas de la vida diaria.”* ¹⁶⁸. Centrándonos en el aspecto del cuidado, podemos definir Autonomía, según el modelo de Virginia Henderson, como *“la capacidad de la persona para satisfacer las necesidades básicas por sí misma”*, y los Problemas de Autonomía como *“.....situación en la que el individuo no puede satisfacer por sí mismo las*

necesidades básicas debido a que no ha adquirido tal capacidad, la ha perdido temporal o definitivamente" ^{169,170}. Existen diversos instrumentos que permiten estimar la autonomía del paciente (Índice de Barthel, Índice de Lawton y Brody, Índice de Katz, Escala de Estado de Disfunción Ampliada de Kurtzke, Medida de la Independencia Funcional...). La mayoría de estas herramientas han sido diseñadas para ámbitos como los ingresos residenciales, la rehabilitación, o para uso de pacientes geriátricos o neurológicos ¹⁷¹⁻¹⁷⁴ ; teniendo limitaciones en su utilización generalizada en el ámbito prehospitalario, debido a la complejidad que presentan, al tiempo que precisan para su uso o a los factores clínicos que presentan los pacientes.

Al igual que la vulnerabilidad, la pérdida de autonomía para la movilidad ha sido poco estudiada en la EP, habiendo sido abordado este problema parcialmente por algunos autores en sus trabajos ¹⁷⁵ . En la actualidad, se desconoce el alcance de este fenómeno en la EP, así como sus repercusiones sobre los pacientes.

De otro lado, no existe ninguna herramienta validada que permita identificar y estratificar a pacientes vulnerables en el entorno prehospitalario. Éste hecho puede generar variabilidad clínica en la asistencia prestada a un mismo paciente por diferentes EE. La estratificación de la vulnerabilidad en pacientes atendidos por los SEM mediante una herramienta validada, permitiría establecer estrategias de intervención en base a los resultados de dicha estratificación.

3.- OBJETIVOS

3.- OBJETIVOS

- 1.- Conocer y analizar la situación de pérdida de autonomía para la movilización en el entorno de la EP, en la asistencia prestada por el Sistema Sanitario Público Andaluz (SSPA). Desarrollado mediante el Estudio I.
- 2.- Diseñar una herramienta que determine el nivel de vulnerabilidad de los pacientes atendidos en el ámbito de la EP. Desarrollado mediante el Estudio II.
- 3.- Establecer la validez y fiabilidad del instrumento diseñado. Desarrollado mediante el Estudio II.

4.- METODOLOGÍA

4.- METODOLOGÍA

4.1 Diseño del estudio.

Estudio realizado en dos fases metodológicas:

1.- **Estudio I:** Estudio transversal, observacional, analítico, retrospectivo y multicéntrico desarrollado en los ocho Servicios Provinciales de EPES 061, para el objetivo 1.

2.- **Estudio II:** Estudio transversal de validación clinimétrica, desarrollado en el Servicio Provincial de Málaga de EPES 061, para los objetivos 2 y 3.

4.2 ESTUDIO I.

4.2.1 Población y muestra. Tipo de muestreo. Contexto y emplazamiento.

Se realizó un estudio retrospectivo a partir de las Historias Clínicas y Registros de Enfermería de las EP atendidas por los EE EPES 061 durante el año 2011 en toda Andalucía. Sobre una población total de 47.028 casos atendidos se realizó un muestreo aleatorio estratificado por provincia y tipo de atención (terrestre o aérea). La Empresa Pública de Emergencias Sanitarias EPES fue creada por la Junta de Andalucía en el año 1994 a instancias de la Ley 2/1994 de 24 de marzo. Posteriormente, el Decreto 88/1994 de 19 de abril regula sus Estatutos de Funcionamiento. El objetivo fundamental de EPES es asistir a las emergencias sanitarias en Andalucía. El Decreto 92/2013 modificó sus Estatutos de cara a convertirla en Agencia Pública Empresarial.

4.2.2 Tamaño muestral.

La muestra calculada para un valor alfa de 0,05, $p=q=0,5$, sobre una población de 47.028 casos y una precisión del 6% fue de 266 sujetos.

4.2.3 Criterios de inclusión de pacientes.

Los criterios de inclusión fueron: sujetos que hubieran recibido atención por parte de los EE EPES 061, terrestres o aéreos, mayores de 18 años, trasladados o no, por los EE EPES 061 o por otros medios.

4.2.4 Criterios de exclusión de pacientes.

Se excluyeron aquellos pacientes que fallecieron tras la asistencia.

4.2.5 Autorización Institucional.

El estudio fue autorizado por la Gerencia de la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias EPES 061, de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

4.2.6. Variables

Se analizaron las variables: sexo, edad, lugar de asistencia, tipo de traslado, motivo de llamada, traslado a centro sanitario, autonomía del paciente antes y después del incidente que motiva la asistencia, las necesidades comprendidas en el modelo de Virginia Henderson, así como los problemas de autonomía (suplencia parcial o total) de las necesidades de seguridad, movilidad, eliminación, mantenimiento de la temperatura corporal, alimentación, mantenimiento de la higiene y estado de la piel y vestido.

4.2.7 Recogida de datos

Los Registros de Enfermería de EPES 061 recogen el estado basal que presenta el paciente, en relación con la autonomía o suplencias (parciales o totales), así como la situación al inicio y al final de la asistencia de éstas. La enfermera del Equipo es responsable de su valoración y son ítems de obligado cumplimiento. Los

datos fueron extraídos de las Historias Clínicas y los Registros de Enfermería, ya informatizados, de asistencias de EPES 061. La revisión se realizó por un único revisor.

Variable	Tipo	Valores
Sexo	Cualitativa dicotómica	1.- Hombre 2.- Mujer
Edad (en años)	Cuantitativa discreta	Años
Lugar de asistencia	Cualitativa nominal	1.- Calle 2.- Domicilio 3.- Lugar Público 4.- Residencia 5.- Trabajo 6.- Otros
Traslado	Cualitativa dicotómica	No Si
Motivo de llamada	Cualitativa nominal	Alteración de las constantes vitales Arritmia Disnea Dolor torácico Inconsciente Pérdida de conocimiento recuperada Traumatizado Otros
Lugar de traslado	Cualitativa nominal	UVI MOVIL Ambulancia de traslado RTU Helicóptero Medios propios Otros
ABVD previo	Cualitativa ordinal	Autónomo SP ST Desconocidos
Necesidad Respirar	Cualitativa dicotómica	Alterada Sin cambios
Necesidad Movilidad	Cualitativa dicotómica	Alterada Sin cambios
Necesidad Comunicación	Cualitativa dicotómica	Alterada Sin cambios
Necesidad Seguridad	Cualitativa dicotómica	Alterada Sin cambios
Necesidad Alimentación	Cualitativa dicotómica	Alterada Sin cambios
Necesidad Higiene	Cualitativa dicotómica	Alterada Sin cambios
Necesidad Eliminación	Cualitativa dicotómica	Alterada Sin cambios
Necesidad Vestirse	Cualitativa dicotómica	Alterada Sin cambios
PA Seguridad	Cualitativa ordinal	Autónomo SP ST
PA Movilidad	Cualitativa ordinal	Autónomo SP ST
PA Eliminación	Cualitativa ordinal	Autónomo

		SP ST
PA Alimentación	Cualitativa ordinal	Autónomo SP ST
PA Vestirse	Cualitativa ordinal	Autónomo SP ST
PA Higiene	Cualitativa ordinal	Autónomo SP ST

Tabla 5: Variables analizadas en el Estudio I

4.2.8 Análisis

Se llevó a cabo estadística descriptiva mediante análisis exploratorio, obteniendo medidas de tendencia central y dispersión o porcentajes, según la naturaleza de las mismas y se evaluó la normalidad de la distribución de todas mediante test de Kolmogorov-Smirnov, así como la comprobación de la asimetría, curtosis e histogramas de las distribuciones. Se llevó a cabo análisis bivalente mediante t de Student y chi cuadrado según las características de las variables analizadas, en el caso de que se distribuyeran normalmente. En caso contrario, se emplearon pruebas no paramétricas, como el test de Wilcoxon y la U de Man-Whitney. Así mismo, se empleó ANOVA para la relación de variables cuantitativas y cualitativas en los casos pertinentes, con medidas de robustez central en caso de no homocedasticidad (que se comprobó con la prueba de Levene) mediante prueba de Welch y Brown-Forsythe y prueba de Kruskal-Wallis en caso de distribuciones no normales. Se realizó análisis multivariante mediante regresión logística tomando como variable dependiente la pérdida de autonomía durante la atención y como predictores posibles aquellas variables que en el análisis bivalente mostraron asociación

significativa. Todos los análisis se llevaron a cabo calculando los intervalos de confianza al 95%. El análisis se realizó con el paquete estadístico SPSS 21.

4.2.9 Aspectos éticos.

El estudio fue autorizado por el CEI Provincial de Málaga (Anexo X) y por la Gerencia Provincial de EPES de Málaga.

El autor del presente trabajo declara la no existencia de conflictos de intereses, no habiendo recibido ningún tipo de financiación para llevar a cabo la misma. De igual forma, se hace constar que se han seguido los procedimientos y normas de seguridad establecidas en EPES 061 para el acceso a las Historias Clínicas y los Registros de Enfermería, no recogiendo en el trabajo ningún tipo de datos personales de los pacientes, y habiéndose mantenido en todo momento las normas de buena práctica clínica y los principios éticos establecidos para la investigación en seres humanos en la Declaración de Helsinki y sus revisiones posteriores.

Los datos clínicos se han mantenido segregados de los datos identificativos. Todos los registros se realizaron respetando los preceptos establecidos en la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal recogidos en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, así como en seguridad de ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal, sobre todo en el acceso a través de redes de comunicaciones (RD 994/1999 de 11 de junio) y en acceso a datos confidenciales con fines científicos, tal y como dispone el Reglamento CE Nº 831/2002 de la Unión Europea y la Ley 41/2002 de 14 de noviembre, básica reguladora de la de

Autonomía del Paciente y de Derechos y Obligaciones en materia de Información y Documentación Clínica.

4.3 ESTUDIO II

4.3.1 FASE DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO.

4.3.1.1 Marco conceptual de referencia y revisión de la literatura. Puntuación de la Escala.

De cara a la construcción de la Escala, se llevó a cabo una revisión de la literatura centrada en el papel de la vulnerabilidad en el entorno de la EP. Se realizaron búsquedas en las bases de datos Pub Med, CINAHL y EMBASE usando las palabras clave *“vulnerable”*, *“vulnerable populations”*, *“prehospital emergency care”*, *“vulnerability”*, *“vulnerability assessment”*, *“prehospital or pre hospital or pre-hospital or out of hospital or non hospital setting”*, *“patient safety”*, sin hallar ningún documento que aborde la cuestión de estudio en su totalidad.

Ante la ausencia de datos obtenidos, se realizó un análisis de la literatura publicada sobre el objeto de estudio en ámbitos asistenciales próximos, cuyos resultados permitieron inferir aspectos parciales del tema, siendo usados éstos con posterioridad en la elaboración del instrumento. Igualmente, se realizó, mediante estudio bibliográfico, una aproximación inicial a las situaciones que podían originar vulnerabilidad, y que, de forma más prevalente, se presentaban en los pacientes atendidos en EP, extendiéndose el estudio a la detección de situaciones de vulnerabilidad contrastada en otros entornos asistenciales similares. Los hallazgos

obtenidos permitieron la construcción de las diversas dimensiones de la Escala, así como de los diferentes epígrafes e ítems de la misma, y se detallan a continuación en cada apartado correspondiente.

4.3.1.2 Construcción de la escala y sistema de puntuación de la misma.

En base a los datos obtenidos de la literatura disponible, se diseña un instrumento orientado a medir la vulnerabilidad de los pacientes asistidos en el ámbito de la EP. Dicha escala está concebida para ser usada en pacientes adultos, tanto conscientes como inconscientes. El instrumento se organizó en torno a tres dimensiones: **RESPIRACIÓN**, **MOVILIDAD** y **SEGURIDAD**. El diseño de la escala distingue, dentro de cada una de estas dimensiones, qué factores son **INTRÍNSECOS** o **EXTRÍNSECOS** al paciente; esto es, se discriminan y se puntúan independientemente, aquellos aspectos que son inherentes al paciente (Intrínsecos), de aquellos que son resultado de las intervenciones del equipo asistencial que le atiende (Extrínsecos). El resultado final de la puntuación es la suma de cada uno de estos parciales:



Figura 4.- Esquema de las diferentes dimensiones del instrumento diseñado, así como de su sistema de puntuación

El bloque de **Seguridad Intrínseco** está compuesto, a su vez, por varios epígrafes que se puntúan de forma independiente. Estos son: **Comunicación, Conciencia/Cognición, Dolor, Factores de riesgo del paciente y Amenazas y afrontamiento ante su situación de salud y defenderse de amenazas externas.**

La puntuación mínima que puede alcanzarse en la Escala es de 10, y la máxima es de 50. Puntuaciones bajas se correlacionan con niveles bajos de vulnerabilidad, y, por tanto, con parámetros de normalidad; mientras que las puntuaciones altas indican, de forma contraria, niveles altos de vulnerabilidad.

El instrumento puntúa una determinada condición del paciente; así pues, dos pacientes, con el mismo proceso patológico, pueden presentar diferencias en su puntuación final, debido a que no tienen por qué poseer las mismas condiciones personales de vulnerabilidad. Es importante señalar el momento en el que debe efectuarse la puntuación de la escala, dadas las diferentes y cambiantes condiciones clínicas que pueden sufrir los pacientes durante la asistencia en el entorno de la EP. La puntuación del instrumento debe realizarse una vez finalizada la asistencia inicial, antes del traslado, en el caso que el paciente vaya a ser evacuado a un centro sanitario. El diseño inicial también contempla que sea aplicada a los pacientes que no van a ser trasladados, una vez realizado la asistencia inicial igualmente.

La pertinencia de cada elemento incluido en el instrumento se basó en el análisis bibliográfico realizado con anterioridad.

El resultado del análisis y su sistema de puntuación, por dimensiones, fue el siguiente:

1. Dimensión Respiración:

a. *Intrínsecos*

Los pacientes afectados por disnea suponen una parte importante del total de las demandas de asistencia tanto de los SU como de los SEM, y su presencia se asocia de forma significativa con un incremento en la mortalidad ¹⁷⁶ . Alrededor de 2 millones de pacientes con dificultad respiratoria son transportados anualmente por los SEM de EE. UU ¹⁷⁷ .

La disnea severa incapacita al paciente para poder deambular y comunicarse con su entorno, caracterizándose por provocar en la paciente sensación de muerte y angustia vital. Todos los factores mencionados con anterioridad contribuyen a establecer una relación entre disnea y vulnerabilidad. Sin embargo, incluir la disnea como concepto valorable en la construcción de la escala presentaba un problema significativo. El término “*disnea*” se define como “*sensación subjetiva de falta de aire o de dificultad respiratoria*” ¹⁷⁸ . La imposibilidad de comunicarse con el paciente, como es el caso de los pacientes inconscientes, en ventilación mecánica o con problemas de comunicación, invalidaba su inclusión. Las causas de disnea pueden ser múltiples (cardíaca, respiratoria, infecciosa, psicógena, ...); sin embargo, una característica común en los pacientes que presentan disnea es el aumento de su frecuencia respiratoria hasta agotar los mecanismos compensadores, en el caso de que llegue a

producirse una insuficiencia respiratoria severa, siendo éste finalmente, la frecuencia respiratoria, el concepto incluido en la valoración de la Escala. Existen instrumentos de uso en el ámbito de la EP, como la escala Modified Early Warning Score (MEWS) ¹⁷⁹ o la escala Risk Score for Transport Patients (RSTP) ¹⁸⁰, que estiman la gravedad del paciente usando rangos de frecuencia respiratoria, entre otros ítems.

Otra cuestión importante que debía contemplar el instrumento era la adaptación del paciente al patrón ventilatorio prescrito, en caso de estar bajo ventilación mecánica. Existen indicios que relacionan la experiencia de estar sometido a ventilación mecánica y la sensación de vulnerabilidad ¹⁸¹. La puntuación de **Respiración Intrínseco** es la siguiente:

Para **pacientes conscientes e inconscientes que presentan ventilación espontánea**:

Frecuencia respiratoria	Puntuación
Mayor o igual a 11 y menor o igual a 20	1
Mayor o igual de 21 y menor o igual a 24	2
Mayor o igual a 25 y menor o igual a 27	3
Mayor o igual a 28 y menor o igual a 30	4
Mayor o igual a 31 y menor o igual a 10 o Pausas de apnea	5

Tabla 6: Puntuación de Respiración Intrínseco para pacientes conscientes e inconscientes que presentan ventilación espontánea

Para **pacientes que presentan ventilación mecánica**:

Adaptación al patrón ventilatorio	Puntuación
Pacientes adaptados	4
Pacientes no adaptados	5

Tabla 7: Puntuación de Respiración Intrínseco para pacientes que presentan ventilación mecánica

b. Extrínsecos

La oxigenoterapia, en diferentes fracciones inspiratorias, es la primera droga de elección en todos los estadios de la insuficiencia respiratoria. El aumento de las necesidades tisulares de oxígeno conlleva el incremento de la fracción inspiratoria administrada. Los dispositivos con que se administran fracciones inspiratorias altas, como son las mascarillas faciales de oxígeno con reservorio o la ventilación con presión positiva no invasiva, están indicadas en situaciones de compromiso importante de la oxigenación tisular, estando estos pacientes usualmente en situación crítica.

La mayor parte de estos dispositivos impiden una comunicación verbal fluida con los pacientes, con los que ya de por sí suele ser difícil comunicarse debido a la situación crítica que ha motivado la indicación del dispositivo. Según lo expresado anteriormente, estos pacientes se encuentran en situación de vulnerabilidad. Como ya se ha comentado con anterioridad, está documentada la relación entre la experiencia de estar sometido a ventilación mecánica invasiva, con aislamiento de la vía aérea, y la sensación de vulnerabilidad ¹⁸¹. El 10,11% de los incidentes de SP registrados en el estudio SYREC estaban relacionados con el manejo de la vía aérea y la ventilación mecánica ¹¹². Flabouris et al, en su trabajo “*Incidents during out-of- hospital patient*

transportation”, exponen que un 28% de los incidentes hallados durante el transporte de pacientes críticos, estaban relacionados con la vía aérea o la ventilación (desconexiones del circuito de ventilación, falta de disponibilidad de oxígeno, extubaciones accidentales, etc) ¹⁸².

La puntuación de **Respiración Extrínseca**, en función de los **dispositivos que el EE aplica al paciente**, es la siguiente:

Dispositivos aplicados	Puntuación
Ausencia de dispositivos	1
Mascarilla tipo Venturi, que administran FiO ₂ hasta el 50%, y gafas nasales	2
Mascarilla de aerosolterapia	3
Mascarilla con bolsa reservorio y los dispositivos de ventilación mecánica no invasiva tipo CPAP	4
Aislamiento o permeabilización de vía aérea mediante cualquier dispositivo (cánulas oro o nasofaríngeas, dispositivos supraglóticos, tubo endotraqueal, vías aéreas quirúrgicas)	5

Tabla 8: Puntuación de Respiración Extrínseca

2. Dimensión Movilidad:

a. Intrínsecos

El deterioro de la movilidad física está estrechamente relacionado con el riesgo de caídas ^{167,183,184}. La puntuación de **Movilidad Intrínseca** se otorga en base a la capacidad que tiene el paciente de deambular y de realizar movimientos de forma controlada de manera autónoma.

En multitud de ocasiones, el EE puede limitar la movilización autónoma del paciente de forma terapéutica (**limitación terapéutica de la movilidad**), debido a que la movilidad autónoma del paciente podría aumentar el dolor, la disnea, el mareo, o bien por la presencia de riesgo de caídas. **Para establecer la puntuación en este caso, sin riesgos para el paciente, se interrogará al mismo acerca del nivel de movilidad que podría alcanzar en ese momento, en base a los ítems de puntuación de esta dimensión de la escala. La información proporcionada por el paciente con limitación terapéutica de la movilidad, se tomará como cierta de cara a la puntuación del ítem.**

La puntuación de **Movilidad Intrínseco** es la siguiente:

Capacidad del paciente	Puntuación
Deambula con normalidad	1
Precisan vigilancia, pero no ayuda mientras deambulan, o bien lo hacen de forma autónoma, pero usando algún tipo de dispositivo.	2
No deambulan de forma autónoma (aunque sí puedan hacerlo ayudados por otra persona), pero pueden mantenerse en pie sin ninguna ayuda y soportando su propio peso	3
No deambulan, ni siquiera con ayuda de otra persona, no pueden mantenerse en pie solos, pero sí se pueden estar sentados sin ayuda, mantienen la postura corporal y se mueven de forma voluntaria y controlada	4
No deambulan, no puede mantenerse en pie, no mantienen la postura corporal o se mueven de forma descontrolada en posición sentada, o bien carecen de capacidad para realizar cualquier movimiento de forma autónoma	5

Tabla 9: Puntuación de Movilidad Intrínseco

b. Extrínsecos

Las restricciones a la movilidad sobre el paciente implican, lógicamente, pérdida de autonomía para el mismo, aumentando de esta forma su nivel de vulnerabilidad. Se puntúa siempre la condición más alta alcanzada en la escala.

Dispositivos o restricciones aplicadas al paciente	Puntuación
Ausencia de dispositivos colocados o de restricciones a la movilidad impuestas por el EE	1
Pacientes a los que se les prescribe limitación terapéutica de la movilidad	2
Aplicación de cualquier dispositivo de inmovilización, excepto aquellos que se colocan en los miembros inferiores, con o sin limitación terapéutica de la movilidad	3
Aplicación de dispositivos de inmovilización en miembros inferiores que impiden la deambulación	4
Aplicación de dispositivos que inmovilizan completamente (tablero espinal, colchón de vacío, etc.), o que restringen la movilidad de forma importante, como el uso de dispositivos o correas de seguridad para realizar un traslado seguro o para contención	5

Tabla 10: Puntuación de Movilidad Extrínseco

3. Dimensión Seguridad:

a. Intrínsecos

i. Comunicación

La imposibilidad de interaccionar con el paciente debido a barreras idiomáticas es un factor reconocido en la génesis de incidentes de seguridad, EA, así como de dismunición en la calidad de la asistencia prestada ¹⁸⁵⁻¹⁸⁸. La dificultad en general para comunicarse con el paciente, es reconocida en algunos trabajos como un problema grave de SP que podría generar EA en la EP ^{141,144}. Los pacientes críticos sometidos a ventilación mecánica expresan ansiedad y frustración ante la imposibilidad de comunicarse verbalmente con sus cuidadores ¹⁸⁹. El paciente con el que no es posible comunicarse, es, por tanto, en mayor o menor medida, un paciente vulnerable.

La construcción del sistema de puntuación de este epígrafe esta basado en la *Teoría de la Información o Teoría matemática de la Comunicación* ¹⁹⁰, y contempla no solamente las barreras linguisticas generadas por el idioma, sino también aquellas situaciones en las que, debido a la condición clínica del paciente, no es posible comunicarse con él.

La puntuación de **Comunicación** es la siguiente:

Capacidades del paciente	Puntuación
Comprende un lenguaje verbal común con su interlocutor y lo habla.	1
Comprende un lenguaje verbal común con su interlocutor, pero no lo habla, aunque usan algún otro tipo de lenguaje alternativo eficaz para comunicarse	2
No comprende ni habla un lenguaje verbal común con su interlocutor, pero usa algún otro tipo de lenguaje alternativo eficaz para comunicarse	3
Comprende un lenguaje verbal común con su interlocutor, pero que no lo habla, y no pueden usar ningún otro tipo de lenguaje alternativo eficaz para comunicarse	4
No comprende un lenguaje verbal común con su interlocutor y no puede comunicarse mediante algún otro tipo de lenguaje alternativo eficaz	5

Tabla 11: Puntuación de Seguridad Intrínseco/Comunicación

Entenderemos como **lenguaje alternativo eficaz**, aquel que permite, al no ser posible la comunicación en un mismo lenguaje verbal o idioma, transmitir información mediante cualquier código común a los interlocutores (signos, señales, escritura, dibujos...), de manera que se altere el estado de conocimiento del interlocutor receptor de la información.

ii. Conciencia

El deterioro del nivel o la cualidad de la conciencia conlleva, en mayor o menor medida, una disminución en la capacidad de defenderse de agresiones externas. Este hecho, así como el deterioro de la capacidad de relacionarse con el entorno debido a una disminución importante del nivel de conciencia o a una alteración cognitiva grave, implica que el EE deba asumir la protección total y permanente de la seguridad del paciente en numerosas ocasiones. La bibliografía disponible identifica a los pacientes con deterioro cognitivo en el ámbito de la EP, como pacientes vulnerables ¹⁴⁴ .

Para valorar este epígrafe, se estudió el uso de herramientas como la Escala del Coma de Glasgow ¹⁹¹ y la Escala de Reactividad R.L.S.'85 ¹⁹² . Ambas presentaban problemas. La Escala del Coma de Glasgow fue diseñada para la valoración y seguimiento de los comas traumáticos, no adaptándose bien a otras condiciones clínicas (pacientes demenciados, psiquiátricos...). La segunda opción, la Escala de Reactividad R.L.S.'85, al igual que la Escala del Coma de Glasgow, no permite realizar una valoración adecuada de los trastornos de la cualidad de la conciencia. Se determinó realizar un diseño que enfocase el nivel y la cualidad de la

conciencia sobre las repercusiones en la SP. El diseño del instrumento, por tanto, no recoge únicamente el deterioro del nivel de conciencia como único concepto a valorar, sino que, desde el punto de vista de la SP, se amplía en su valoración, a los trastornos cognitivos que puedan suponer indefensión del paciente al interactuar con el medio.

La puntuación del epígrafe **Conciencia** es la siguiente:

Comprensión de la información	Obediencia a órdenes	Puntuación GCS (Glasgow Coma Scale) / Calidad de la conciencia	Puntuación
SI	SI	15	1
SI	SI	Tendencia al sueño ¹	2
Limitada, no comprende bien la información	SI	Igual o menor a 15 Pueden mostrar confusión	3
Limitada, no comprende bien la información	SI	Somnolencia profunda ²	4
NO o limitada	NO	Igual o menor a 15	5

Tabla 12: Puntuación de Seguridad Intrínseco/Conciencia

Nota:

- 1 Se entiende por tendencia al sueño, la somnolencia que despierta fácilmente a estímulos leves como la voz o el tacto.
- 2 Se entiende por somnolencia profunda, el sueño que precisa de estímulos dolorosos para despertar.

iii. Dolor

El dolor es un fenómeno común en los procesos críticos. El dolor está asociado a pérdida de autonomía en los pacientes asistidos en la EP ¹⁵² y pone en riesgo la SP ¹⁹³. A la hora de diseñar este epígrafe, se consideró emplear, en primer lugar, la Escala Numérica del Dolor. La elección de esta Escala planteaba el problema de que su uso se limita a pacientes conscientes que pueden comunicarse con el EE que los

atiende, dejando de lado la posibilidad de evaluar el dolor en pacientes inconscientes o con imposibilidad de comunicarse (deterioros cognitivos, accidentes cerebrovasculares...). El epígrafe creado para valorar el dolor debía comprender, por tanto, un apartado dedicado a cada uno de estos grupos de pacientes.

De otro lado, hay pacientes en el ámbito extrahospitalario que experimentan **dolor insoportable debido a su proceso**: fracturas importantes, luxaciones, dolores torácicos... Este hecho motiva que el paciente que experimenta este tipo de dolor no pueda seguir, en muchas ocasiones, las instrucciones del EE que le atiende. Hay situaciones en las que el dolor es tan intenso, que el paciente no puede siquiera contestar que puntuación otorga a la Escala Numérica. Las mismas limitaciones expresadas presentaba la elección de la Escala Verbal de dolor. Se decide, por tanto, incluir el apartado de **“dolor insoportable”** dentro del ítem Dolor.

Para **pacientes conscientes, orientados y que pueden comunicarse a través del lenguaje verbal**, la puntuación es la siguiente:

Dolor expresado por el paciente	Puntuación
Sin dolor	1
Dolor leve	2
Dolor moderado	3
Dolor intenso	4
Dolor insoportable	5

Tabla 13: Puntuación de Seguridad Intrínseco/Dolor para pacientes conscientes, orientados y que pueden comunicarse a través del lenguaje verbal

Para concretar la medición del dolor en pacientes inconscientes, con deterioro cognitivo y en general, **en aquellos pacientes que no pueden comunicarse correctamente a través del lenguaje verbal** con los profesionales que le atienden en el entorno de la EP, se realizó una búsqueda bibliográfica centrada en las herramientas disponibles. A través de los resultados, se analizaron las siguientes posibilidades:

- Se realizó una aproximación bibliográfica al fenómeno estudiado ¹⁹⁴.
- Se valoraron el uso de la Behavioral Pain Scale (BPS), Escala sobre Conductas Indicadoras de Dolor (ESCID), Nonverbal Pain Assessment Tool (NPAT), Adult Nonverbal Pain Scale (NVPS), Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) y la Abbey Pain Scale ¹⁹⁵⁻²⁰¹.
- Se revisaron adaptaciones y usos de algunas de las escalas anteriormente mencionadas en subpoblaciones concretas de pacientes ²⁰²⁻²⁰⁴, así como estudios comparativos entre escalas ²⁰⁵.
- Se analizaron herramientas diseñadas para valorar el dolor en poblaciones ancianas con problemas de comunicación ²⁰⁶.
- Se estudiaron herramientas específicamente diseñadas para evaluar el dolor en pacientes ancianos con demencia ²⁰⁷.
- Se estudió la aplicación de indicadores NOC (Nursing Outcome Classification) ²⁰⁸. Para ello se analizó el NOC Nivel de dolor (2102) con los indicadores 210217 Gemidos y gritos, 210206 Expresiones Faciales de Dolor y 210209 Tensión Muscular.

La mayoría de las escalas analizadas plantearon la limitación de estar diseñadas para Cuidados Intensivos, muchas comprendían en su valoración apartados relativos a la adaptación a la ventilación mecánica, invalidando su uso generalizado en pacientes con demencia y ventilación espontánea. Por el contrario, las herramientas diseñadas para pacientes con demencia se adaptaban mal para ser manejadas con pacientes inconscientes o en ventilación mecánica. Sin embargo, los indicadores NOC propuestos (210217 Gemidos y gritos, 210206 Expresiones Faciales de Dolor y 210209 Tensión Muscular), eran elementos comunes en la mayor parte de las herramientas descritas, tanto para pacientes inconscientes, en ventilación mecánica o con demencia. Finalmente, se decide incluir los indicadores NOC mencionados para valorar el dolor en este grupo de pacientes.

La puntuación para **pacientes inconscientes, con deterioro cognitivo (demenciados, sedados...), o que no pueden comunicarse correctamente a través del lenguaje verbal**, es la siguiente:

Indicadores NOC Nivel de dolor: Gemidos y gritos, Expresiones Faciales de Dolor y Tensión Muscular	Puntuación
Ninguno	1
Leve	2
Moderado	3
Sustancial	4
Grave	5

Tabla 14: Puntuación de Seguridad Intrínseco/Dolor para pacientes inconscientes, con deterioro cognitivo (demenciados, sedados...), o que no pueden comunicarse correctamente a través del lenguaje verbal

Se puntuará siempre el apartado obtenido más alto en cualquiera de los indicadores.

iv. Factores de Riesgo

Gran parte de la bibliografía existente reconoce el papel de los factores de riesgo personales en la génesis de los EA. Como ya se ha comentado, el perfil del paciente susceptible de tener un EA en el estudio EVADUR, es el de un paciente mayor de 60 años, con un número importante de factores de riesgo intrínsecos previos ¹¹³. De igual forma, los estudios disponibles catalogan específicamente a los pacientes obesos como población especialmente vulnerable en caso de sufrir un traumatismo por accidente de tráfico ²⁰⁹. La polimedicación puede tener efectos y consecuencias graves en los pacientes ²¹⁰, y los incidentes de SP relacionados con la medicación en el estudio SYREC y EVADUR alcanzaron un 24,58% y un 35,7 respectivamente ^{112,113}. La polimedicación es un factor conocido de riesgo de caídas en ancianos ²¹¹ y de aumento de la morbilidad ²¹². El papel del dolor como factor de riesgo en la génesis de EA ya ha sido ampliamente comentado con anterioridad.

La puntuación de **Factores de riesgo** se establece de la siguiente forma:

Factores de riesgo en el paciente	Puntuación
Ausencia de riesgos	1
Deterioro sensorial leve que les permite hacer vida autónoma. Sobrepeso	2
Mayor de 70 años	3

Toma más de 5 fármacos (Polimedicados) y/o con dolor crónico	4
Con dos o más de los factores anteriormente expuestos en los niveles de puntuación anteriores de 3 y 4, antecedentes previos de caídas, deterioro sensorio perceptivo grave (ceguera, sordera profunda, mudéz), con obesidad mórbida o con incapacidad para la autoprotección	5

Tabla 15: Puntuación de Seguridad Intrínseco/Factores de riesgo

v. Amenazas y afrontamiento ante su situación de salud y capacidad para defenderse de amenazas externas.

La experiencia de vivir una situación de emergencia genera vulnerabilidad. En la actualidad, existen trabajos que ponen claramente de manifiesto este hecho ^{155-159,213}. El diseño de la puntuación de este ítem está basado en el *Modelo de Creencias en Salud* ^{214,215}.



Figura 5: Esquema de Modelo de Creencias en Salud.²¹⁴

En este último epígrafe de la dimensión de la Seguridad/ Intrínseco, se valora cómo afronta el paciente su situación de salud, así como la capacidad de defenderse de amenazas externas. La puntuación de **Amenazas y afrontamiento ante su situación de salud y capacidad para defenderse de amenazas externas**.es la siguiente:

- Los pacientes que perciben correctamente la gravedad de su proceso y su situación de salud, perciben los beneficios del plan terapéutico, no identifican barreras que limitan su seguimiento y no presentan ansiedad ni agitación psicomotriz, puntúan de 1.
- Los pacientes que presentan ansiedad leve o moderada que, a pesar de ello, les permite el autocontrol y seguir el plan terapéutico prescrito, puntúan de 2.
- Los pacientes que presentan minimización y/o negación de la gravedad y/o de la situación del proceso de salud del paciente, que perciben escaso o nulo beneficio al seguir el plan terapéutico prescrito o la existencia de barreras en el seguimiento del mismo, sin estar agitados, puntúan de 3. Para puntuar de 3, todas las situaciones anteriores se resuelven SIN QUE PRECISEN INTERVENCIONES realizadas por parte del Equipo asistencial que atiende al paciente.
- Los pacientes que presentan ansiedad incapacitante, minimización y/o negación de la gravedad y/o de la situación del proceso de salud del paciente, que perciben escaso o nulo beneficio al seguir el plan

terapéutico prescrito o la existencia de barreras en el seguimiento del mismo, sin estar agitados, puntúan de 4. Para puntuar de 4, todas las situaciones anteriormente expuestas **PRECISAN DE INTERVENCIONES** realizadas por el Equipo asistencial para resolverse.

- Los pacientes que presentan agitación psicomotriz, que han llevado a cabo tentativas o amenazas de violencia contra sí mismo, o aquellos que presentan incapacidad para la autoprotección de agresiones externas (pacientes desorientados o confusos, con deterioro cognitivo, desnutridos, inconscientes, con deterioro importante de la movilidad...), puntúan de 5.

Percepción correcta de la Gravedad de su proceso	Beneficios de seguir el plan terapéutico	Percepción de Barreras para seguir el plan terapéutico	Ansiedad	Requiere intervención del EE	Puntuación
SI	SI	NO	NO	-----	1
-----	-----	-----	LEVE/ MODERADA	NO	2
NO PERCIBE GRAVEDAD O BENEFICIOS O PERCIBE LA EXISTENCIA DE BARRERAS			-----	NO	3
NO PERCIBE GRAVEDAD O BENEFICIOS O PERCIBE LA EXISTENCIA DE BARRERAS			-----	SI	4
-----			GRAVE	SI	
Agitación psicomotriz, tentativas o amenazas de violencia contra sí mismo, o pacientes que presentan incapacidad para la autoprotección de agresiones externas					5

Tabla 16: Puntuación de Seguridad Intrínseco/ Amenazas y afrontamiento ante su situación de salud y capacidad para defenderse de amenazas externas

b. Extrínsecos

El estudio EVADUR pone de manifiesto la asociación entre tener dispositivos insertados como catéteres venosos, sondas nasogástricas o urinarias, y sufrir un incidente de seguridad o un EA ¹¹³. Existen fármacos considerados de alto riesgo en SP, debido a que su uso incorrecto puede causar importantes daños en el paciente e incluso la muerte ²¹⁶. Entre los fármacos considerados de alto riesgo, se encuentran los agentes ionotrópicos, los agonistas adrenérgicos, los anestésicos generales intravenosos, los antagonistas adrenérgicos intravenosos, los fármacos para sedación moderada intravenosos, los bloqueantes neuromusculares, los opiáceos intravenosos, así como los antiarrítmicos intravenosos ²¹⁶.

Existen escalas de riesgo de caídas, como J H Downton, que contemplan en sus ítems de puntuación la administración de fármacos como sedantes, diuréticos e hipotensores ²¹⁷.

De otro lado, es indudable de que la administración de fármacos que disminuyen la capacidad del paciente de defenderse de agresiones externas, como son aquellos que producen hipotensión, mareo, somnolencia, sedación o parálisis, generan situaciones de vulnerabilidad en los mismos.

La puntuación de **Seguridad Extrínseca** es la siguiente:

Dispositivos insertados en el paciente y fármacos administrados	Puntuación
Ausencia de dispositivos. No administración de fármacos mencionados	1
Insertción de catéteres venosos o intraóseos, sondas uretrales, así como cualquier tipo de drenaje	2
Administración de fármacos con efecto terapéutico hipotensor, con efectos secundarios de hipotensión o mareos, o que producen somnolencia, por vía oral, intramuscular, sublingual o subcutánea	3
Administración de fármacos con efecto terapéutico hipotensor, con efectos secundarios de hipotensión o mareos, antiarrítmicos, antiepilépticos, u opiáceos, por vía intravenosa o intraósea.	4
Administración de fármacos con efecto sedante y/o relajante muscular, por vía intravenosa, intraósea, intrarectal o intranasal.	5

Tabla 17.- Puntuación de Seguridad Extrínseco

En caso de que el paciente esté incluido en varios apartados, se tomará únicamente como puntuación el mayor valor obtenido en la Escala.

4.3.1.3 Juicio de expertos

El estudio de validación de contenido fue llevado a cabo a través del análisis de la pertinencia de cada uno de los 50 ítems de los que consta la Escala por un grupo de 11 expertos. Se contactó con los expertos mediante correo electrónico. Cada uno de ellos puntuó de forma independiente todos los ítems del instrumento como “*irrelevante*” con 1 punto, “*algo relevante*” con 2 puntos, “*relevante*” con 3 puntos o “*muy relevante*” con 4 puntos. El análisis de la validez de contenido por los expertos se basó en el uso de los criterios de Lynn ^{218,219}

4.3.1.3.1 Criterios de selección del grupo de expertos.

El perfil de los 11 expertos seleccionados abarcaba el área asistencial, gestora, docente e investigadora. Todos los expertos eran enfermeros y tenían, al menos 10 años de experiencia laboral en el ámbito de la EP.

4.3.2 FASE EMPÍRICA

En esta fase del Estudio II se analizó la validación clinimétrica del instrumento. Para ello se llevó a cabo un estudio transversal de validación clinimétrica en el Servicio Provincial de Málaga de EPES.

4.3.2.1 Población y muestra. Contexto y emplazamiento. Tipo de muestreo.

Pacientes atendidos por los EE y ECA del Servicio Provincial de Málaga entre los meses de junio y octubre de 2016. Como ya se ha señalado, la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias EPES fue creada por la Junta de Andalucía en el año 1994 a instancias de la Ley 2/1994 de 24 de marzo, siendo el objetivo fundamental de EPES asistir a las emergencias sanitarias en Andalucía. El Decreto 92/2013 modificó sus Estatutos de cara a convertirla en Agencia Pública Empresarial.

El tipo de muestreo realizado fue oportunista, de forma consecutiva, en base a que el paciente cumpliera los criterios de inclusión en el estudio, y que el profesional que lo atendiese perteneciera al equipo colaborador en la recogida de datos de la muestra. Los profesionales que colaboraban en la recogida de datos trabajan en turnos de guardia de 12 horas o 24 horas y en diferentes unidades asistenciales, lo cual implica que todos los pacientes tenían las mismas oportunidades de ser incluidos en la muestra, y que existía un criterio de cuasi aleatoriedad.

Todos los profesionales que recogieron datos, médicos y enfermeros del Servicio Provincial de Málaga, fueron entrenados en el uso de la escala. De igual

forma, recibieron un documento que recogía las instrucciones de puntuación del instrumento, así como dístico resumen de las mismas.

4.3.2.2 Tamaño muestral.

El tamaño muestral se ha calculado en función de dos enfoques: análisis factorial exploratorio y el confirmatorio. Para el primer caso, según las recomendaciones de Rouquette A, Falissard B. Sample size requirements for the internal validation of psychiatric scales. *Int J Methods Psychiatr Res.* 2011;20(4):235-249, para instrumentos de hasta 3 factores y 10 ítems, se precisarían unos 350 sujetos para análisis de componentes principales.

Para el segundo enfoque, para testar la hipótesis de un modelo estructural trifactorial, donde $H_0: R \leq R_0$, siendo error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) poblacional de 0,08, el RMSEA (R_0) de la hipótesis nula 0,05, con un valor alfa (error tipo I) de 0,005, una potencia del 0,8, con 52 grados de libertad $[v_0 * v_0 + 1) * 0.5] - p$, (siendo v_0 el número de variables observadas y p el número de parámetros a estimar) ²²⁰, la muestra necesaria era de 208 sujetos. Para dar respuesta a las necesidades muestrales de ambos enfoques, se decidió tomar una muestra de 350 sujetos, con un incremento del 45% para compensar posibles pérdidas, debido a las características de la atención en emergencias, con lo cual, la muestra necesaria final sería de 507 sujetos. Estos cálculos fueron llevados a cabo con el paquete estadístico STATISTICA 12. ²²¹

4.3.2.3 Criterios de inclusión de pacientes.

Pacientes mayores o iguales a 18 años de edad, atendidos por los Equipos de Emergencias y los Equipos de Coordinación Avanzada de la Empresa.

4.3.2.4 Criterios de exclusión de pacientes.

Pacientes menores de 18 años, pacientes fallecidos antes o durante la asistencia de los Equipos. Pacientes que negaron su participación en el estudio. Pacientes que a los que no se les pudo recabar el consentimiento informado, ni siquiera a través de sus familiares o tutores.

4.3.2.5 Variables

Se analizaron las variables: sexo, edad, tipo de recurso que prestó la asistencia (ECA o UVI Móvil), así como las patologías más frecuentes.

Variable	Tipo	Valores
Sexo	Cualitativa dicotómica	1.- Hombre 2.- Mujer
Edad (en años)	Cuantitativa discreta	Años
Recurso que prestó la asistencia	Cualitativa dicotómica	1.- ECA 2.- UVI MOVIL
Patologías asistidas	Cualitativa nominal	1.- Alteraciones del nivel de conciencia 2.- Procesos cardiovasculares 3.- Procesos respiratorios 4.- Alteraciones neurológicas 5.- Traumatismos 6.- Otros

Tabla 18: Variables analizadas en el Estudio II

4.3.2.6 Análisis

Se llevó a cabo un análisis descriptivo de las variables de la muestra, realizando una estadística descriptiva de las mismas y obteniendo medidas de tendencia central y dispersión o porcentajes. Se evaluó además la normalidad de la distribución mediante el test de Kolmogorov-Smirnov, así como la comprobación de la asimetría, curtosis e histogramas de las distribuciones. También se realizó análisis bivalente mediante t de Student y chi cuadrado según las características de las variables analizadas, en el caso contrario, se emplearon pruebas no paramétricas, como el test de Wilcoxon y la U de Mann-Whitney test de Wilcoxon y la U de Mann-Whitney. Así mismo, se empleó ANOVA para la relación de variables cuantitativas y cualitativas en los casos pertinentes, con medidas de robustez central en caso de no homocedasticidad (que se comprobó con la prueba de Levene) mediante prueba de Welch y Brown-Forsythe. Todos los cálculos se realizaron con intervalos de confianza al 95%.

Para la validación psicométrica se determinó la frecuencia de endose de los ítems, observando el efecto techo-suelo. Se consideró la consistencia interna mediante el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach y se determinó tanto la correlación inter-ítem, como el índice de homogeneidad. La validez de constructo se examinó mediante análisis factorial exploratorio utilizando como método de extracción la factorización del eje principal con rotación oblicua (Oblimin) y el método de extracción de componente principal y rotación Varimax. Para valorar la adecuación de la muestra y el nivel de intercorrelaciones de las variables se realizó de manera previa el test de Kaiser-Meyer-Olkin y la prueba de esfericidad de Barlett respectivamente. Posteriormente, se llevó a cabo análisis factorial confirmatorio, empleando los siguientes índices de ajuste: cociente CMIN/DF, índice Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) y su intervalo de confianza (IC90%), el Normed Fit Index

(NF), el Comparative Fit Index (CF) y el Goodness of Fit Index (GFI). También se comprobó la multinormalidad de la muestra mediante coeficiente de Mardia. Para el análisis estadístico se utilizó el paquete IBM SPSS versión 22 y AMOS 21.

La recogida de datos de la fiabilidad interobservador se desarrolló en las UVI Móviles por el médico y el enfermero del EE. Ambos puntuaron los ítems de la escala de forma independiente. El análisis se realizó con el paquete estadístico SPSS 21.

4.3.2.7 Aspectos éticos.

El estudio fue autorizado por la Gerencia de la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias EPES 061, de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, y aprobado por el Comité de Ética de la Investigación Provincial de Málaga. (Expediente: 0902-N-15,28/04/2016).

El autor del presente trabajo declara la no existencia de conflictos de intereses, no habiendo recibido ningún tipo de financiación para llevar a cabo la misma. De igual forma, se hace constar que se han seguido los procedimientos y normas de seguridad establecidas en EPES 061 para el acceso a las Historias Clínicas y los Registros de Enfermería.

De igual forma, se ha mantenido en todo momento las normas de buena práctica clínica y los principios éticos establecidos para la investigación en seres humanos en la Declaración de Helsinki y sus revisiones posteriores. Los datos clínicos se han mantenido segregados de los datos identificativos. Todos los registros se realizaron respetando los preceptos establecidos en la legislación vigente en materia

de protección de datos de carácter personal recogidos en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, así como en seguridad de ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal, sobre todo en el acceso a través de redes de comunicaciones (RD 994/1999 de 11 de junio) y en acceso a datos confidenciales con fines científicos, tal y como dispone el Reglamento CE Nº 831/2002 de la Unión Europea y la Ley 41/2002 de 14 de noviembre, básica reguladora de la de Autonomía del Paciente y de Derechos y Obligaciones en materia de Información y Documentación Clínica.

Antes de la participación en el estudio cada sujeto fue informado por escrito y oralmente de los objetivos del proyecto y su metodología. Cada sujeto firmó el formulario de consentimiento informado para poder ser incluido (Anexo X)

5.- RESULTADOS

5.- RESULTADOS

5.1. Resultados Estudio I

La muestra final obtenida fue de 280 sujetos. Las características generales de la muestra se detallan en la Tabla 19. En general, la muestra tuvo mayor representación de hombres (n=179, 60,1%; mujeres 101, 33,9%), con una edad media de 56,76 años (DE: 20,45).

El lugar de la asistencia fue mayoritariamente el domicilio (n=145, 51,78%), seguido de los espacios públicos y la calle (n= 77; 27,5%) y otros (residencias, trabajo, etc) (n=58; 20,71%). Un 65,71% (n=184) fueron trasladados en ambulancias UVI Móvil del 061, un 20,36% (n=57) en ambulancias de la Red de Transporte Urgente (RTU) y el resto en helicópteros del 061 u otros medios (n=39; 13,93%).

Los motivos de llamada se aglutinaron en torno a dolor torácico como el más frecuente (n=69; 24,6%), traumatismos (n= 59; 21,1%), disnea (n= 38; 13,6%), inconsciente (n=37; 13,2%), pérdida de conocimiento recuperada (n=28; 10,0%), como causas principales. En total 255 pacientes (91,1%) requirió traslado a un centro sanitario. Del total de la muestra, 38 sujetos (12,8%) tenían limitación parcial o total (previa a la asistencia), para las actividades básicas de la vida diaria.

Entre los 180 (67,4%) pacientes que perdieron la autonomía para la movilidad durante la asistencia, aquellos que fueron asistidos en la calle, la perdieron 32 (82,1%), los atendidos en un lugar público 29 (76,3%), en su domicilio 84 (57,9%), en

una residencia 3 (50%), en el trabajo 6 (100%) y en otros lugares 26 (78,8%) ($p=0,005$). En relación a los motivos de llamada, la pérdida de autonomía durante la atención fue de 9 pacientes (81,8%) en asistencias por alteración de las constantes vitales, 52 pacientes (88,1%) en traumatizados, 22 (59,5%) en inconscientes, 20 (52,6%) en disnea, 45 (65,2%) en pacientes con dolor torácico, 16 (57,1%) en pacientes con pérdida de conocimiento recuperada, 1 (20,0%) en arritmias, y 13 (61,9%) en otros ($p=0,001$).

Igualmente, el traslado en ambulancias UVI Móvil del 061 es la situación que más pérdida de autonomía tiene asociada: 149 pacientes (81,0%) trasladados en ambulancias UVI Móvil del 061 perdieron la autonomía, 24 (42,1%) de los que fueron trasladados en ambulancia RTU, 8 (88,9%) de los trasladados en helicóptero, 1 (100%) los trasladados por medios propios, y 2 pacientes (66,7%) trasladados por otros medios ($P<0,0001$). De otro lado, encontramos que los hombres ($n=129$, 72,1%), de forma significativa ($p=0,041$), pierden más autonomía en el curso de la asistencia, que las mujeres ($n=61$, 60,4%). La edad media de los sujetos que pierden autonomía era significativamente menor: 54,87 (DE: 20,03) versus 60,74 (DE: 20,86), $p=0,024$, aunque en el análisis multivariante este factor no resultó significativo.

		Autonomía durante asistencia		p
		Suplencia total o parcial N=248 N(%) ó Media (DE)	Autonomía durante la asistencia N=32 N(%) ó Media (DE)	
Sexo	Hombre	158 (88.3)	21 (11.7)	0.499
	Mujer	90 (89.1)	11 (10.9)	
Edad		56.69 (20.71)	57.28 (18.63)	0.878

Lugar de asistencia	Calle	37 (94.9)	2 (5.1)	0.435
	Domicilio	123 (84.8)	22 (15.2)	
	Lugar Público	34 (89.5)	4 (10.5)	
	Residencia	6 (100)	0 (0.0)	
	Trabajo	6 (100)	0 (0.0)	
	Otros	29 (87.9)	4 (12.1)	
Traslado	No	12 (48.0)	13 (52.0)	0.000
	Si	236 (92.5)	19 (7.5)	
Morivo de llamada	Alteración de las constantes vitales	11 (100,0)	0 (0.0)	0.000
	Arritmia	1 (20.0)	4 (80.0)	
	Disnea	36 (94.7)	2 (5.3)	
	Dolor torácico	58 (84.1)	11 (15.9)	
	Inconsciente	31 (83.8)	6 (16.2)	
	Pérdida de conocimiento recuperada	23 (82.1)	5 (17.9)	
	Traumatizado	58 (98.3)	1 (1.7)	
	Otros	18 (85.7)	3 (14.3)	
Lugar de traslado	UVI MOVIL	177 (96.2)	7 (3.8)	0.001
	Ambulancia de traslado RTU	46 (80.7)	11 (19.3)	
	Helicóptero	9 (100.0)	0 (0.0)	
	Medios propios	1 (100.0)	0 (0.0)	
	Otros	2 (66.7)	1 (33.3)	
ABVD previo	Autónomo	208 (87.4)	30 (12.6)	0.425
	SP	29 (96.7)	1 (3.3)	
	ST	7 (87.5)	1 (12.5)	
	Desconocidos	4 (100.0)	0 (0.0)	
Necesidad Respirar	Alterada	90 (97.8)	2 (2.2)	0.000
	Sin cambios	157 (84.0)	30 (16.0)	
Necesidad Movilidad	Alterada	163 (97.0)	5 (3.0)	0.000
	Sin cambios	78 (74.3)	27 (25.7)	
Necesidad de Comunicación	Alterada	66 (95.7)	3 (4.3)	0.095
	Sin cambios	165 (85.9)	27 (14.1)	
Necesidad de Seguridad	Alterada	163 (94.2)	10 (5.8)	0.001
	Sin cambios	79 (79.0)	21 (21.0)	
Necesidad de Alimentación	Alterada	22 (95.7)	1 (4.3)	0.158
	Sin cambios	122 (85.3)	21 (14.7)	
Necesidad de Higiene	Alterada	76 (96.2)	3 (3.8)	0.009
	Sin cambios	105 (82.7)	22 (17.3)	
Necesidad de Eliminación	Alterada	34 (97.1)	1 (2.9)	0.172
	Sin cambio	138 (86.3)	22 (13.8)	
Necesidad de Vestirse	Alterada	28 (96.6)	1 (3.4)	0.346
	Sin cambio	129 (87.2)	19 (12.8)	
	Autónomo	0 (0.0)	32 (100.0)	
PA Seguridad	SP	181 (100.0)	0 (0.0)	0.000
	ST	67 (100.0)	0 (0.0)	

PA Movilidad	Autónomo	20 (40.0)	30 (60.0)	0.000
	SP	159 (98.8)	2 (1.2)	
	ST	69 (100.0)	0 (0.0)	
PA Eliminación	Autónomo	193 (85.8)	32 (14.2)	0.012
	SP	23 (100.0)	0 (0.0)	
	ST	32 (100.0)	0 (0.0)	
PA Alimentación	Autónomo	203 (86.4)	32 (13.6)	0.031
	SP	18 (100.0)	0 (0.0)	
	ST	27 (100.0)	0 (0.0)	
PA Vestirse	Autónomo	185 (85.3)	32 (14.7)	0.005
	SP	29 (100.0)	0 (0.0)	
	ST	34 (100.0)	0 (0.0)	
PA Higiene	Autónomo	186 (85.3)	32 (14.7)	0.006
	SP	30 (100.0)	0 (0.0)	
	ST	32 (100.0)	0 (0.0)	

Tabla 19: Características generales de la muestra

ABVD previo: Actividades Básicas de la Vida Diaria

SP: Suplencia Parcial

ST: Suplencia Total

PA: Problema de Autonomía

La relación entre el nivel de autonomía tras la asistencia y el nivel de AVD previo queda expuesto en la Tabla 20. Hay que destacar 2 pacientes que fueron valorados como autónomos tras la asistencia, y sin embargo estaban considerados con suplencia parcial o total anteriormente a prestar ésta, lo que claramente muestra que se trató de un error en la valoración.

Nivel en la asistencia	Nivel AVD previo				
	Desconocidas n (%)	Autónomo n (%)	Suplencia Parcial n (%)	Suplencia Total n (%)	Total n (%)
Autónomo	0 (0)	30 (93,8)	1 (3,1)	1 (3,1)	32 (100)
Suplencia parcial	0 (0)	160 (88,4)	21 (11,6)	0 (0)	181 (100)
Suplencia total	4 (6)	48 (71,6)	8 (11,9)	7 (10,4)	67 (100)
TOTAL	4	238	30	8	280

Tabla 20: Niveles de autonomía y necesidad de suplencia previos y durante la asistencia ($P < 0.0001$)

En el análisis multivariante, se comprobó si había factores de la asistencia prestada y del paciente que podrían determinar la conservación o no de la autonomía. En cuanto a las primeras, las intervenciones de inmovilización (OR: 7,71, IC95%: 1,7 a 34,96) y preparación para el transporte (OR: 4.35 IC95%: 1.63 a 11.60) fueron las que más explicaban la pérdida de autonomía.

Respecto a determinantes del paciente, la pérdida de autonomía está asociada a pacientes con la necesidad de movilidad alterada previamente (OR 3,27 IC95%: 1,60 a 6,33; $p < 0.0001$), quedando el nivel de dolor y la edad de los pacientes al límite de la significación (Tabla 21).

	B	p	OR (IC95%)
Necesidad de movilidad alterada	1,187	<0,0001	3,27 (1,69 a 6,33)
Escala de Dolor	0,128	0,059	1,13 (0,99 a 1,29)
NIC910: Inmovilización	2,044	0,008	7,71 (1,70 a 34,96)
NIC0960: Transporte	1,471	0,003	4,35 (1,63 a 11,60)
Edad	-0,007	0,460	0,99 (0,97 a 1,01)
Sexo masculino	0,297	0,398	1,34 (0,67 a 2,68)
Constante del modelo de regresión	-0,412	0,542	0,66

Tabla 21: Factores personales y de la asistencia que afectan a la pérdida de autonomía durante la asistencia
Variable dependiente: conservar/perder la autonomía durante la asistencia

5.2 Resultados Estudio II

5.2.1 Resultados de la validación de contenido

Las respuestas del grupo de expertos permitieron estudiar la validez de contenido, que fue analizada mediante el Content Validity Index (CVI) ²²². El CVI obtenido fue de 0,93.

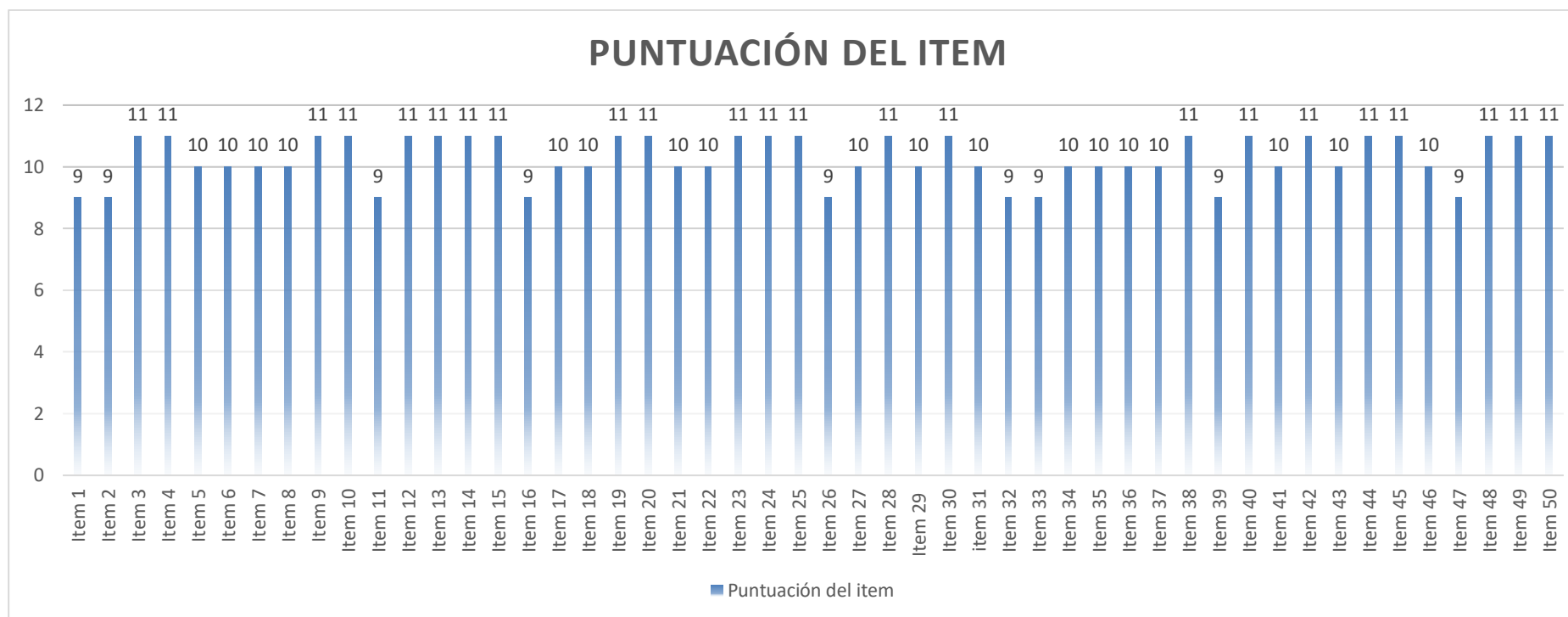


Tabla 22: Validación de contenido. Puntuación superior a 2 (“algo relevante”) obtenida por cada ítem analizado. El número de expertos consultados fue de 11.

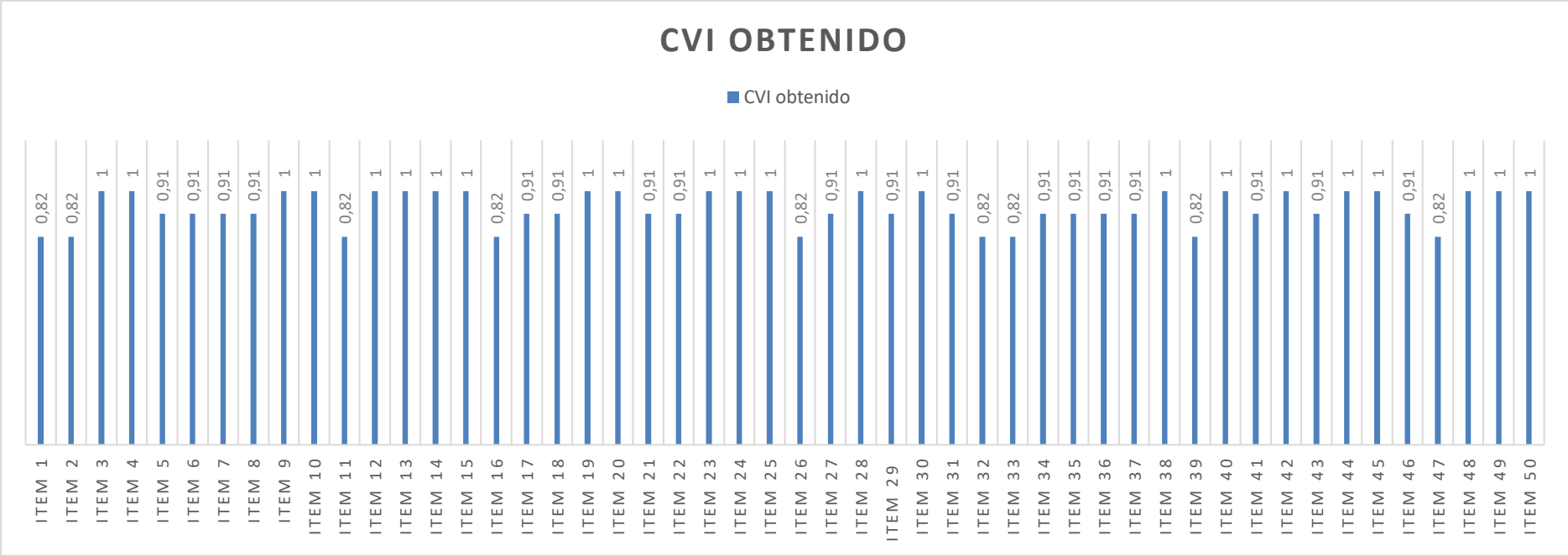


Tabla 23: CVI obtenido por cada item

5.2.2 Resultados de la validación empírica

La muestra obtenida en el segundo estudio fue de 549 sujetos, con una representación similar de hombres (n= 275, 50,1%) y mujeres (n=274, 49,9%). La edad media de los sujetos de la muestra fue de 61,56 (DE: 19,76). La mayor parte de los sujetos analizados fueron asistidos por UVI Móvil (n=449, 81,8%) y en menor proporción por los ECA (n=100, 18,2%). La relación entre edad del paciente y la puntuación obtenida fue proporcional ($r=0.31$, IC95%: 0.24 a 0.39), tal como se puede ver en la Figura 6.

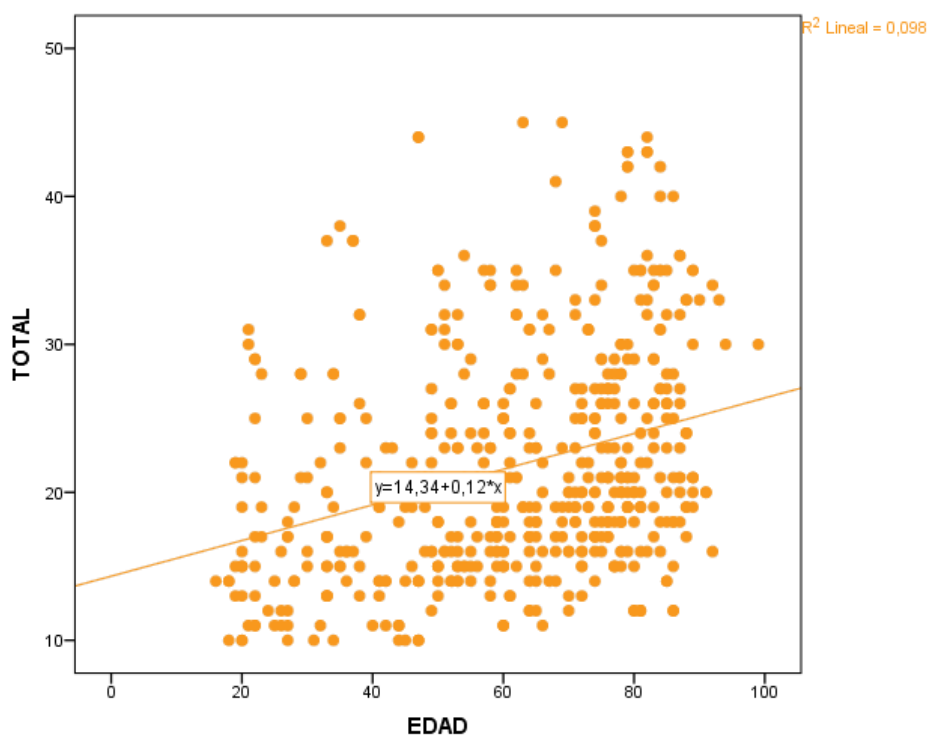


Figura 6: Correlación entre la edad de los pacientes y la puntuación global de la escala

Las patologías más frecuentes, codificadas según CIE 9 (Clasificación Internacional de Enfermedades, 9ª Revisión), fueron síncope (780.2) (n=47, 8,6%),

fibrilación auricular (427.31) (n=29, 5,3%), ansiedad (300.00) (n=24, 4,4%), vértigos y mareos (780.4) (n=22,4,0%), y accidente cerebrovascular (436) (n=19, 3,5%). Se recogió la codificación CIE de 522 pacientes, lo que supuso un total del 95,08% de la muestra. Los casos que no contaron con codificación CIE se debieron a pérdidas en la recogida de datos. (Tabla 24)

	CIE 9	n	%
Alteraciones del nivel de conciencia	780.2 780.4 780.3 345.1 780 780.54 780.1 994.6	89	17,04%
Procesos cardiovasculares	427.31 411.1 413.9 428.1 428.0 401.9 427.0 410.4 458 415.1 426.0 427.5 427.81 401 426.12 426.13 427.1 427.32 405.09 410 410.1 410.2 410.3 410.7 427.3 428.9 441.1 458.2 458.9 785.0 785.50	137	26,26%
Procesos respiratorios	491.21 518.81 486 519.11 464 493.01 518.82 466.0 491.0 519.0 786.09 780.3 780.4	41	7,85%
Alteraciones neurológicas	436 435 290 291 345.8 434.91 437.2	35	6,71%
Traumatismos	920 922.1 922.3 924.8 850.1 873.4 924 810 847.0 873.0 800.02 806.0 813 824.9 845 854 890 923 959.0 959.6 812 812.2 813.80 816 823.8 823.9 824 831 860 873.42 891 891.1 894 913.0 922.2 923.9 924.1 924,11 928.1 959.1 959.7 E963	89	17,04%
Otros	300.00 786.50 789.0 995 251.2 780.7 784.0 305.90 780.60 938 009.1 305.4 250.8 719.41 724.5 784.7 934.8 971.1 994.1 995,3 V66.7 250.8 300.10 305.0 339.8 346 386 578.1 780.96 787.03 787.1 933 973.0 987.9 995.2 R07.1	131	25,10%
TOTAL		522	100%

Tabla 24: Frecuencia por procesos de CIE atendidos

Agrupados por procesos, los más frecuentes fueron la asistencia a pacientes con procesos cardiovasculares (n=137,26,26%). Le siguen otros procesos (n=131, 25,10%), traumatismos y alteraciones del nivel de conciencia (ambos con n=89, 17,04%), los procesos respiratorios (n=41, 7,85%) y las alteraciones neurológicas (n=35, 6,71%) (Tabla 25)

Procesos	n	%
Alteraciones del nivel de conciencia	89	17,04%
Procesos cardiovasculares	137	26,26%
Procesos respiratorios	41	7,85%
Alteraciones neurológicas	35	6,71%
Traumatismos	89	17,04%
Otros	131	25,10%
TOTAL	522	100%

Tabla 25: Frecuencia de procesos atendidos Estudio II

La puntuación media de cada ítem puede verse en la Tabla 26

Ítem	Media	DE
Respiración Intrínseco	1,57	1,099
Respiración Extrínseco	1,46	0,971
Movilidad Intrínseco	2,14	1,403
Movilidad Extrínseco	3,94	1,651
Seguridad Intrínseco Comunicación	1,34	1,027
Seguridad Intrínseco Conciencia	1,46	1,081
Seguridad Intrínseco Dolor	1,67	1,006
Seguridad Intrínseco Factores de Riesgo	3,33	1,782
Seguridad Intrínseco Afrontamiento	2,51	1,634
Seguridad Extrínseco	2,31	1,345

Tabla 26: Puntuación media de cada ítem con 10 elementos

Se estudió la distribución de frecuencias de endose para determinar la presencia de posible efecto techo-suelo de cada uno de los ítems (Tabla 27), observándose sólo en el ítem seguridad intrínseca_comunicación, un efecto suelo.

Ítem	Frecuencia endose inferior	Frecuencia endose superior
Respiración Intrínseco	71,6	4,6
Respiración Extrínseco	77,0	1,1
Movilidad Intrínseco	48,1	11,8
Movilidad Extrínseco	17,7	69,9
Seguridad Intrínseco Comunicación	88,3	5,5
Seguridad Intrínseco Conciencia	80,9	5,6
Seguridad Intrínseco Dolor	61,6	1,3
Seguridad Intrínseco Factores de Riesgo	32,1	46,4
Seguridad Intrínseco Afrontamiento	40,4	24,0
Seguridad Extrínseco	41,3	6,0

Tabla 27: Frecuencias de endose

5.2.2.1 Fiabilidad y consistencia interna

El análisis inicial del instrumento diseñado con las cinco dimensiones (Respiración Intrínseca, Respiración Extrínseca, Movilidad Intrínseca, Movilidad Extrínseca y Seguridad Extrínseca) y los cinco epígrafes de Seguridad Intrínseca, obtuvo un Alfa de Cronbach de 0,77. La correlación entre los diferentes elementos se resume en la Tabla 28. La media de las correlaciones entre elementos fue de 0,26 con una varianza de 0,03. La media global de la escala en los sujetos fue de 21,73 (DE: 7,60).

	R Int	R Ext	M Int	M Ext	S Int Com	S Int Conc	S Int D	S Int FR	S Int AF	S Ext
R Int	1,000									
R Ext	0,588	1,000								
M Int	0,280	0,366	1,000							
M Ext	0,113	0,197	0,237	1,000						
S Int Com	0,162	0,293	0,481	0,129	1,000					
S Int Conc	0,169	0,302	0,551	0,168	0,812	1,000				
S Int D	-0,72	-0,21	0,103	0,136	-0,38	-0,10	1,000			
S Int FR	0,271	0,273	0,484	0,121	0,275	0,357	-0,62	1,000		
S Int AF	0,334	0,332	0,570	0,219	0,423	0,508	0,117	0,438	1,000	
S Ext	0,247	0,409	0,160	0,251	0,127	0,130	0,301	0,154	0,273	1,000

Tabla 28: Matriz de correlaciones inter-item

R Int: Respiración Intrínseco, **R Ext:** Respiración Extrínseco, **M Int:** Movilidad Intrínseco, **M Ext:** Movilidad Extrínseco, **S Int Com:** Seguridad Intrínseco Comunicación, **S Int Conc:** Seguridad Intrínseco Conciencia, **S Int D:** Seguridad Intrínseco Dolor, **S Int FR:** Seguridad Intrínseco Factores de riesgo, **S Int AF:** Seguridad Intrínseco Amenazas y afrontamiento ante su situación de salud y capacidad para defenderse de amenazas externas, **S Ext:** Seguridad Extrínseco

El índice de homogeneidad se recoge en la Tabla 29, en la que se puede ver cómo todos los ítems excepto “Seguridad Intrínseca Dolor”, obtuvieron una buena correlación ítem-total.

	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
R Int	,392	,387	,757
R Ext	,520	,474	,745
M Int	,642	,498	,721
M Ext	,289	,112	,776
S Int Com	,504	,666	,746
S Int Conc	,576	,709	,737
S Int D	,095	,171	,785
S Int FR	,448	,306	,753
S Int AF	,634	,452	,719
S Ext	,372	,303	,759

Tabla 29: Índice de homogeneidad (Modelo 10 ítems)

R Int: Respiración Intrínseco, **R Ext:** Respiración Extrínseco, **M Int:** Movilidad Intrínseco, **M Ext:** Movilidad Extrínseco, **S Int Com:** Seguridad Intrínseco Comunicación, **S Int Conc:** Seguridad Intrínseco Conciencia, **S Int D:** Seguridad Intrínseco Dolor, **S Int FR:** Seguridad Intrínseco Factores de riesgo, **S Int AF:** Seguridad Intrínseco Amenazas y afrontamiento ante su situación de salud y capacidad para defenderse de amenazas externas, **S Ext:** Seguridad Extrínseco

Debido a la baja homogeneidad obtenida en este modelo por el epígrafe “Dolor”, se realizó un nuevo análisis excluyendo dicho epígrafe, en el que mejoró el alfa de Cronbach hasta 0,78. La media entre correlaciones de elementos obtenida entonces fue de 0,31 con una varianza de 0,02. El índice de homogeneidad de este modelo se detalla en la Tabla 30, observándose cómo el ítem “Movilidad extrínseca” obtenía una baja correlación ítem-total.

	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
R Int	,413	,381	,773
R Ext	,537	,468	,761
M Int	,643	,486	,739
M Ext	,275	,109	,799
S Int Com	,522	,664	,762
S Int Conc	,593	,709	,753
S Int FR	,472	,291	,769
S Int AF	,632	,448	,738
S Ext	,334	,223	,783

Tabla 30: Índice de homogeneidad del Modelo de 9 ítems

***R Int:** Respiración Intrínseco, **R Ext:** Respiración Extrínseco, **M Int:** Movilidad Intrínseco, **M Ext:** Movilidad Extrínseco, **S Int Com:** Seguridad Intrínseco Comunicación, **S Int Conc:** Seguridad Intrínseco Conciencia, **S Int FR:** Seguridad Intrínseco Factores de riesgo, **S Int AF:** Seguridad Intrínseco Amenazas y afrontamiento ante su situación de salud y capacidad para defenderse de amenazas externas, **S Ext:** Seguridad Extrínseco*

Nuevamente, se procedió a retirar un epígrafe con baja homogeneidad, en este caso “Movilidad Extrínseca”, obteniéndose un alfa de Cronbach en este modelo de 8 elementos de 0,81. La media de correlaciones entre elementos fue de 0,35 con una varianza de 0,03. En este caso, la media global de la escala fue de 16,12 (DE: 6,82). El índice de homogeneidad de este último modelo se recoge en la Tabla 31, en la que se puede comprobar cómo todos los ítems tenían ya correlaciones ítem-total superiores a 0.3.

	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
R Int	,426	,381	,788
R Ext	,539	,467	,776
M Int	,646	,479	,753
S Int Com	,543	,664	,774
S Int Conc	,610	,709	,765
S Int FR	,492	,290	,786
S Int AF	,640	,446	,753
S Ext	,300	,197	,807

Tabla 31: Índice de homogeneidad del Modelo 8 ítems

R Int: Respiración Intrínseco, **R Ext:** Respiración Extrínseco, **M Int:** Movilidad Intrínseco, **S Int Com:** Seguridad Intrínseco Comunicación, **S Int Conc:** Seguridad Intrínseco Conciencia, **S Int FR:** Seguridad Intrínseco Factores de riesgo, **S Int AF:** Seguridad Intrínseco Amenazas y afrontamiento ante su situación de salud y capacidad para defenderse de amenazas externas, **S Ext:** Seguridad Extrínseco

En relación a la fiabilidad interobservador, el CCI (Coeficiente de correlación interclase) arrojó un valor de 0,90 (IC95%: 0,87 a 0,93).

5.2.2.2 Validez de constructo

El análisis factorial exploratorio de esta solución inicial con 8 elementos, mostró una medida de Kaiser- Meyer- Olkin de 0,764 y la prueba de esfericidad de Bartlett (aproximación de Chi-cuadrado) fue de 1705,64 ($p < 0,001$).

La extracción de factores mediante eje principal y rotación oblicua proporcionó una estructura factorial que explicaba un 61.27% de la varianza total, mediante 2 factores (Figura 7).

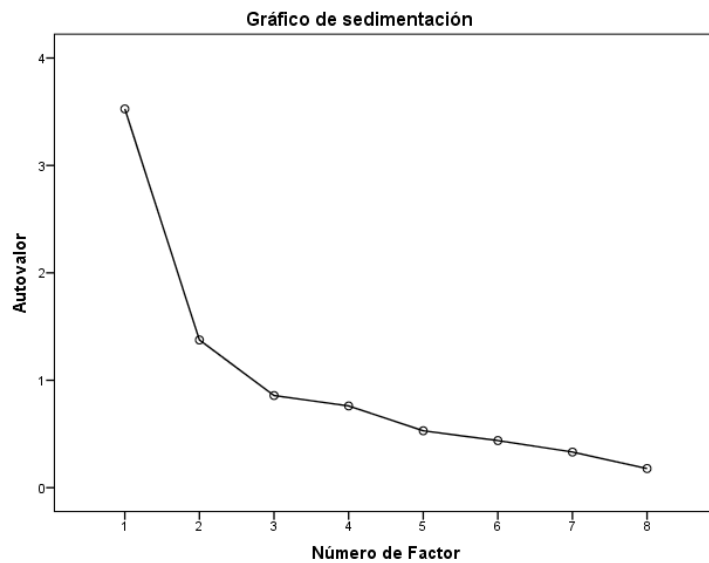


Figura 7: Gráfico de sedimentación

Los ítems se agruparon en un primer factor que englobaba los elementos Seguridad Intrínseca Conciencia, Seguridad Intrínseca Comunicación, Movilidad Intrínseca, Seguridad Intrínseca Factores de Riesgo y Seguridad Intrínseca Afrontamiento, de un lado, y Respiración Intrínseca, Respiración Extrínseca y Seguridad Extrínseca, por otro.

	Factor	
	1	2
S_i_Conc	,917	
S_i_Com	,789	
M_i	,685	
S_i_AF	,631	
S_i_FR	,471	
R_e		,783
R_i		,692
S_e		,442

Matriz de correlaciones factorial		
Factor	1	2
1	1,000	,441
2	,441	1,000

Tabla 32: Matriz de estructura y de correlación factorial

S_i_Conc: Seguridad Intrínseca Conciencia, **S_i_Com:** Seguridad Intrínseca Comunicación; **M_i :** Movilidad Intrínseca, **S_i_AF:** Seguridad Intrínseca Afrontamiento, **S_i_FR:** Seguridad Intrínseca Factores de Riesgo, **R_e:** Respiración Extrínseco, **R_i:** Respiración Intrínseco, **S_e:** Seguridad Extrínseca

Posteriormente, se procedió a someter esta estructura factorial a análisis factorial confirmatorio, obteniendo un ajuste adecuado, evaluado con los siguientes índices: CMIN/DF fue de 5,76, el GFI de 0,97, el NFI 0,96, TLI 0,92 y CFI 0,63. El RMSEA obtenido fue moderado: 0,093. El modelo obtuvo una evaluación favorable de la multinormalidad, con un coeficiente de Mardia de 30.32 (siendo $p(p+2)=80$).

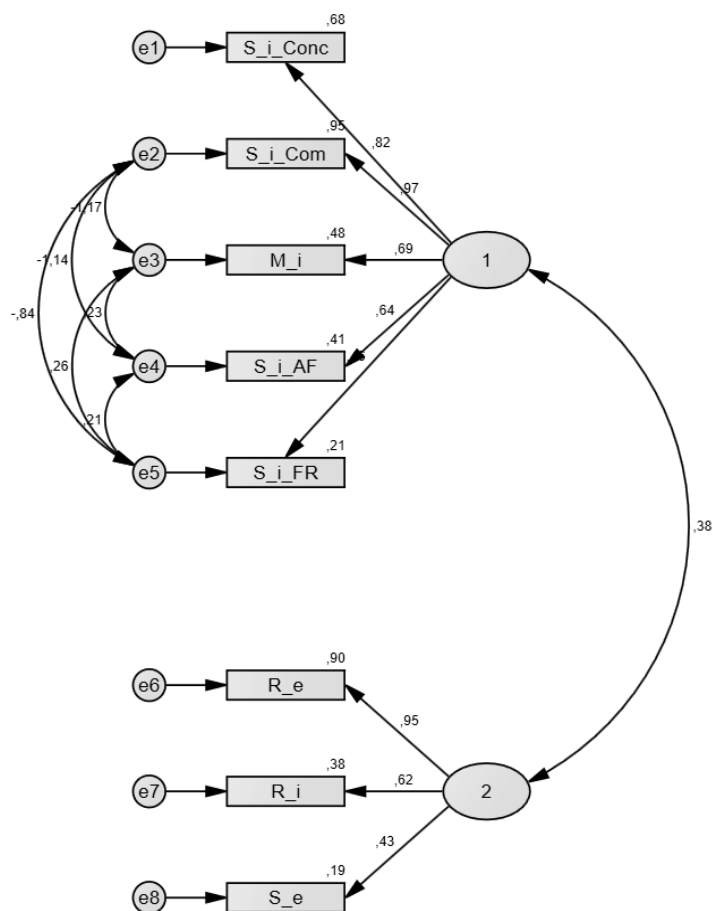


Figura 8: Modelo bifactorial

S_i_Conc: Seguridad Intrínseca Conciencia, **S_i_Com:** Seguridad Intrínseca Comunicación; **M_i:** Movilidad Intrínseca, **S_i_AF:** Seguridad Intrínseca Afrontamiento, **S_i_FR:** Seguridad Intrínseca Factores de Riesgo, **R_e:** Respiración Extrínseco, **R_i:** Respiración Intrínseco, **S_e:** Seguridad Extrínseca

	Factor 2	Factor 1	S_e	R_i	R_e	S_i_FR	S_i_AF	M_i	S_i_Com	S_i_Conc
Factor 2	1,000									
Factor 1	,383	1,000								
S_e	,431	,165	1,000							
R_i	,620	,237	,267	1,000						
R_e	,947	,362	,408	,587	1,000					
S_i_FR	,175	,457	,075	,108	,166	1,000				
S_i_AF	,245	,640	,106	,152	,232	,438	1,000			
M_i	,265	,693	,114	,164	,251	,484	,570	1,000		
S_i_Com	,372	,973	,160	,231	,353	,275	,423	,481	1,000	
S_i_Conc	,315	,823	,136	,195	,298	,376	,527	,570	,801	1,000

Tabla 33: Matriz de correlaciones del modelo bifactorial

S_i_Conc: Seguridad Intrínseca Conciencia, **S_i_Com:** Seguridad Intrínseca Comunicación; **M_i:** Movilidad Intrínseca, **S_i_AF:** Seguridad Intrínseca Afrontamiento, **S_i_FR:** Seguridad Intrínseca Factores de Riesgo, **R_e:** Respiración Extrínseco, **R_i:** Respiración Intrínseco, **S_e:** Seguridad Extrínseca

6.-DISCUSIÓN

6.- DISCUSIÓN.

6.1. DISCUSIÓN ESTUDIO I

El objetivo de este estudio era conocer la frecuencia de pacientes con pérdida de autonomía para la movilidad durante la atención en emergencias prehospitalarias, y los factores asociados a la misma. De cara a la discusión de este trabajo, es preciso reseñar que no hay constancia de que los SEEH, en España, valoren la situación de autonomía de los pacientes de forma generalizada y sistemática. De otro lado, no se dispone actualmente de trabajos con objetivos similares al presente, que permitan discutir y contrastar los resultados obtenidos. No obstante, los resultados indican que una gran parte de los pacientes atendidos pierden la autonomía durante la asistencia. Los datos ponen de manifiesto que existe una pérdida de autonomía en aquellas asistencias en las que los motivos de llamada son debidos a traumatismos y a alteraciones de los signos vitales; siendo estos resultados concordantes con las consecuencias clínicas que originan estas patologías. En el caso de los traumatismos, la atención a estos procesos, conlleva, en numerosas ocasiones, la inmovilización de los miembros lesionados, e incluso la inmovilización completa del paciente. Las alteraciones de los signos vitales (incrementos o descensos en la presión arterial, la frecuencia cardíaca o la frecuencia respiratoria) están igualmente relacionadas, desde el punto de vista clínico, con un deterioro de la movilidad.

Es lógico que la alteración de la necesidad de movilidad se asocie a pérdida de autonomía. Por otro lado, es interesante destacar que la presencia de dolor esté

relacionada con la pérdida de autonomía, siendo este hecho relevante desde el punto de vista clínico, dado que permite identificar a este grupo de pacientes como población de riesgo en temas de seguridad en el ámbito prehospitalario ¹⁹³.

El traslado en UVI Móvil 061 y la asistencia prestada en la calle o en lugares públicos, se asocian también a pérdida de autonomía. Los pacientes trasladados por los EE presentan cuadros de mayor severidad que los trasladados por otros medios, situación que explicaría estos datos; al igual que la asistencia en la calle y lugares públicos suele caracterizarse por ser cuadros súbitos que normalmente alteran el nivel previo de autonomía de los pacientes.

Los datos del estudio indican que los hombres pierden más autonomía que las mujeres. Este hecho está motivado porque, de forma significativa, los hombres sufrieron más traumatismos que las mujeres.

En relación a la pérdida de autonomía y la edad de los pacientes, los datos nos indican que la edad de los pacientes que pierden autonomía es menor que aquellos que la conservan. Esta asociación, sin embargo, se diluye en el análisis multivariante. Es posible pensar que los pacientes mayores, muy probablemente, tenían ya pérdida la autonomía, por lo que este fenómeno se expresa más claramente en los pacientes jóvenes. Desde el punto de vista de la seguridad y el riesgo de caídas, la edad no es descrita como un factor determinante de manera uniforme en todos los estudios, al contrario que las alteraciones del estado cognitivo. Sin embargo, a pesar de existir recomendaciones fuertes para evitar las caídas en el ámbito de la asistencia a las

emergencias prehospitalarias, la evidencia disponible es muy baja ²²³. Sería recomendable estudiar detenidamente en el futuro este fenómeno.

El hecho de que un 12,8% de pacientes tuviese limitación parcial o total previa a la asistencia para las actividades básicas de la vida diaria, se explica si se tiene en cuenta el perfil de paciente crónico complejo. Así, algunos trabajos ponen de manifiesto que hasta un 32% de los pacientes transportados en el medio prehospitalario, son considerados frecuentadores de los SEEH ⁶⁹. Estos pacientes presentan, según Solberg, un perfil caracterizado por altas tasas de enfermedades crónicas, así como por una mortalidad e índices de enfermedad severa altos ⁶⁹. Los pacientes crónicos complejos suelen presentar un elevado número de consultas a los Servicios de Salud, no estando los circuitos de atención adaptados a las necesidades de este grupo de población ²²⁴. Está documentada el importante papel de la enfermera sobre el cuidado de este grupo de pacientes en el ámbito prehospitalario ¹⁶³, así como la capacidad de los equipos asistenciales que trabajan en los SEEH, para realizar cribados de pacientes geriátricos con riesgo de caídas, depresión o con manejo inadecuado de su tratamiento farmacológico ⁷¹.

De otro lado, las intervenciones enfermeras de inmovilización y transporte del paciente se asocian fuertemente a pérdida de autonomía. Esta asociación pone de manifiesto el enorme impacto sobre la seguridad del paciente, y por ende, sobre su cuidado, que tienen las decisiones de inmovilizarlo, total o parcialmente, o de transportarlo, bien por limitación terapéutica de la movilidad o bien por imposibilidad de

deambular. Las implicaciones relativas al cuidado sobre la decisión de transportar al paciente están descritas en la Guía de práctica clínica de Seguridad del Paciente de la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias ²²³, y hacen referencia fundamentalmente a la valoración sistemática del riesgo de caídas en todas las asistencias, así como la consideración de todos aquellos pacientes que deben ser transportados, como pacientes con alto riesgo de caídas. De igual forma, se hace hincapié en la reevaluación, dadas las condiciones cambiantes de la asistencia, de ese riesgo en cada uno de los pasos de la misma, así como del uso sistemático durante el transporte de mecanismos y elementos de sujeción adecuados, debiendo informarse al paciente acerca de los procedimientos usados para inmovilizarle y/o transportarle. Hay que destacar, como ya se ha comentado, que, si bien el grado de recomendación de estas intervenciones es fuerte, las evidencias disponibles que las apoyan son muy bajas, dada la falta de estudios al respecto. Las conclusiones del presente trabajo contribuyen a apoyar la recomendación de dichas intervenciones. Igualmente, existen iniciativas encaminadas a recoger, en el entorno de las emergencias prehospitalarias, estándares de seguridad del paciente que abordan esta problemática ²²⁵ a través de un conjunto de indicadores basados en el Proyecto SENECA ¹¹⁸.

Como limitaciones del presente estudio, hay que señalar que los datos analizados pertenecen a un corte transversal de un solo año, pudiendo modificarse, ampliamente a través del tiempo, los perfiles de los pacientes analizados. La aplicación de los resultados de este trabajo esta limitada a pacientes trasladados en UVI Móvil, ya que la incidencia de traslados en helicóptero fue demasiado baja para

poder generalizar los datos, siendo recomendable estudiar más a fondo este aspecto en el futuro. Hay que reseñar, igualmente, que, durante el año 2011, los enfermeros de EPES 061 estaban siendo sometidos a un plan exhaustivo de formación en Proceso Enfermero, fruto del cual se produjeron cambios en los distintos formatos usados como Registros de Enfermería en EPES 061 y que potencialmente podrían haber producido modificaciones no previstas en los registros.

6.2 DISCUSIÓN ESTUDIO II

Los objetivos del presente trabajo fueron diseñar una herramienta que permitiese determinar el nivel de vulnerabilidad de los pacientes asistidos en la EP y establecer la validez y fiabilidad de la misma.

Los resultados obtenidos del análisis de la validez de contenido (CVI de 0,93 con la participación de 11 expertos) ²²² nos indican que el instrumento diseñado es representativo en relación al dominio estudiado. De otro lado, los datos aportados en la validación empírica muestran una lógica correlación entre edad y vulnerabilidad; a mayor edad, mayores puntuaciones de vulnerabilidad obtenidas.

En referencia a la casuística de los procesos patológicos atendidos, destaca la ansiedad como una de las entidades clínicas que con más frecuencia es asistida (n=24, 4,4%). Este hecho puede explicarse debido a que es una patología muy común en la atención prestada por los ECA. En relación al resto de procesos patológicos, puede ser interesante estudiar en el futuro la correlación entre la puntuación obtenida y los distintos procesos.

El estudio de la fiabilidad y la consistencia interna nos presenta un modelo con elementos que muestran baja homogeneidad como es el caso del epígrafe “Dolor”, mejorando el alfa de Cronbach tras la retirada del mismo. A pesar de haberlo retirado, es preciso tener presente que este epígrafe está relacionado, desde el punto de vista clínico, con la dimensión de Seguridad Extrínseca. Hemos de recordar que en

Seguridad Extrínseca se recogen los fármacos administrados al paciente que pueden afectar a su vulnerabilidad, entre ellos los opiáceos y los sedantes, usados en el tratamiento del dolor.

La retirada de la dimensión “Movilidad Extrínseca” debido a los datos de baja homogeneidad aportados modifica la escala obteniendo un instrumento con ocho elementos. Movilidad Extrínseca recoge las limitaciones y restricciones a la movilidad impuestas al paciente por el equipo asistencial que lo atiende, y los pacientes trasladados en cualquier dispositivo como camillas (la mayor parte de ellos), colchón de vacío o tablero espinal puntúan 5. Si bien la eliminación de este elemento supone la pérdida de un importante factor clínico generador de vulnerabilidad, no debe olvidarse que la incapacidad para autoprotegerse continúa siendo contemplada en otros epígrafes de la escala (Seguridad Intrínseco Factores de riesgo y Seguridad Intrínseco Amenazas y afrontamiento ante su situación de salud y capacidad para defenderse de amenazas externas).

Los datos aportados por el CCI (0,90 IC95%: 0,87 a 0,93) acreditan una buena fiabilidad interobservador del instrumento ^{226,227}. Dadas las características de la asistencia prestada en la EP, no fue posible analizar la fiabilidad test- retest.

En relación a la validez de constructo, la estructura factorial, compuesta por un primer factor integrado por los elementos Seguridad Intrínseca Conciencia, Seguridad Intrínseca Comunicación, Movilidad Intrínseca, Seguridad Intrínseca Factores de Riesgo y Seguridad Intrínseca Afrontamiento, y por un segundo factor integrado por

Respiración Intrínseca, Respiración Extrínseca y Seguridad Extrínseca obtuvo un análisis factorial confirmatorio.

Es imprescindible destacar que la ausencia de escalas de características similares, desarrolladas para establecer el nivel de vulnerabilidad en la EP, impide enfrentar la herramienta diseñada con algún otro instrumento de referencia o “gold standard”. Existe un modelo en el entorno de los Cuidados Críticos, sin embargo, el *AACN Synergy Model for Patient Care*, propuesto por la American Association of Critical Care Nursing, en el cual se valora y analiza la vulnerabilidad de los pacientes, entre otras características del mismo ²²⁸. Los niveles de vulnerabilidad, así como las características definitorias que permiten clasificar a los pacientes en cada uno de ellos son: Nivel 1 (Alta vulnerabilidad, Suceptible, desprotegido, frágil), Nivel 3 (Moderadamente vulnerable, algo suceptible, algo protegido) y Nivel 5 (Mínimamente vulnerable, seguro, protegido, no frágil). Atendiendo a que el propio modelo considera la vulnerabilidad como una característica del paciente, todos los pacientes presentan algún grado de vulnerabilidad. Al confrontar la propuesta de valoración de la vulnerabilidad que se hace en el modelo con la herramienta diseñada, podemos observar que el nivel de definición y concreción acerca del dominio estudiado de esta última es muy superior a la planteada por el modelo.

Es importante reseñar que el instrumento creado permitirá medir la vulnerabilidad en un entorno clínico en donde, hasta ahora, ello no era posible, facilitando la estratificación de pacientes en base a la puntuación obtenida. Es preciso

recordar que los pacientes que presentan niveles altos de vulnerabilidad, son susceptibles de no obtener buenos resultados de salud ¹⁵⁴.

Existen iniciativas en el ámbito de los Cuidados Críticos, usando el modelo *AACN Synergy Model for Patient Care*, en el que se considera a la población geriátrica que ingresa en estas unidades como vulnerable, cuando el paciente presenta discapacidad, condiciones de comorbilidad y fragilidad ^{153,229,230}. Estudiar en un futuro las puntuaciones obtenidas por los pacientes geriátricos con nuestro instrumento y relacionarlas con las condiciones de discapacidad, comorbilidad y fragilidad pudieran ser útiles en el cribado prehospitalario de población en riesgo, previa a la derivación de pacientes a los SU. Así mismo, el instrumento diseñado podría ser un elemento de continuidad de cuidados interniveles que facilitase la identificación de pacientes vulnerables a su llegada al SU.

En el entorno prehospitalario, Swickard et al, en su trabajo *“Adaptation of the AACN Synergy Model for Patient Care to critical care transport”*, diseñan una herramienta, apoyada en el *AACN Synergy Model for Patient Care*, para determinar el nivel de cuidados que precisan los pacientes durante el transporte interhospitalario ²³¹. Los autores, en esta adaptación del modelo, relacionan la vulnerabilidad en el entorno del traslado interhospitalario de pacientes, con la dependencia de tecnología para mantener las funciones fisiológicas vitales o la necesidad de matener infusiones intravenosas continuas que aseguren la homeostasis. Como puede observarse, esta relación deja de lado claramente numerosas condiciones en el paciente, no ligadas a

la tecnología o al tratamiento farmacológico, que originan vulnerabilidad y que deben ser tenidas en cuenta en la asistencia de la EP, como son el deterioro de la movilidad, los factores de riesgo intrínsecos del paciente o los déficits de comunicación que presenta el mismo.

La principal limitación de este trabajo podemos concretarla en la pérdida de pacientes inconscientes, con procesos graves o problemas de comunicación a los que ha sido imposible, en multitud de ocasiones, solicitarles el consentimiento informado.

7.- CONCLUSIONES

7.- CONCLUSIONES

1. En base a los datos obtenidos en este trabajo, la pérdida de autonomía para la movilidad es un problema de salud muy frecuente en la EP.
2. Los resultados del presente estudio permiten identificar, igualmente, el perfil de pacientes con dolor, inmovilizados o que deben ser transportados, como pacientes que pueden tener “su seguridad en riesgo”, en el contexto prehospitalario.
3. Se ha diseñado un instrumento fiable y válido para su uso en la práctica clínica habitual en el entorno de la EP, que permite evaluar la vulnerabilidad de los pacientes durante su atención y traslado.
4. El instrumento diseñado permitirá estratificar niveles de vulnerabilidad de los pacientes atendidos en la EP, entorno asistencial en el que, hasta el momento, no era posible llevarlo a cabo.
5. La herramienta validada contribuirá a detectar poblaciones de pacientes con su seguridad en riesgo en el ámbito de la EP, así como a configurar posibles medidas que se podrían desarrollar para garantizar la seguridad clínica de los mismos durante su asistencia.

8.- BIBLIOGRAFÍA

8.- BIBLIOGRAFÍA

1. Peters M. Evolution of the Ambulance - Fire History.
<http://firehistory.weebly.com/evolution-of-the-ambulance.html>.
2. Macdonald RC, Banks JG, Ledingham IM. Transportation of the injured. *Injury*. 1980;12(3):225-233. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7014441>. Accessed December 6, 2016.
3. Goniewicz M. Effect of Military Conflicts on the Formation of Emergency Medical Services Systems Worldwide. Bogucki S, ed. *Acad Emerg Med*. 2013;20(5):507-513. doi:10.1111/acem.12129.
4. Memoirs of military surgery : Larrey, D. J. (Dominique Jean), baron, 1766-1842 : Free Download & Streaming : Internet Archive.
<https://archive.org/details/memoirsmilitary01hallgoog>.
5. McSwain NE. Prehospital care from Napoleon to Mars: The surgeon's role. *J Am Coll Surg*. 2005;200(4):487-504. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2004.11.020.
6. Rockwood CA, Mann CM, Farrington JD, Hampton OP, Motley RE. History of emergency medical services in the United States. *J Trauma*. 1976;16(4):299-308. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/772229>. Accessed December 6, 2016.
7. Martínez EC, Terán BB, García JAG, et al. Transporte del paciente crítico en unidades móviles terrestres. *Rev la Asoc Mex Med Crítica y Ter Intensiva*. 2001;15(4):130-137.
8. Galdston M. Ambulance notes of a Bellevue Hospital intern: May 1938. *J Urban Health*. 1999;76(4):509-532. doi:10.1007/BF02351507.
9. López Pérez M. "La emergencia prehospitalaria en la Comunidad Autónoma de Galicia en la población mayor de 65 años: demanda y coordinación." 2013.
dspace.usc.es/bitstream/10347/9332/1/rep_525.pdf. Accessed January 8, 2017.
10. Schwartz, Richard B.; McManus, John G.; Swienton RE. *Tactical Emergency Medicine*. Lippincott Williams & Wilkins.; 2008.
11. Meikle MC. The evolution of plastic and maxillofacial surgery in the twentieth century: the Dunedin connection. *Surgeon*. 2006;4(5):325-334. doi:10.1016/S1479-666X(06)80010-7.
12. Boulton F, Roberts DJ. Blood transfusion at the time of the First World War - Practice and promise at the birth of transfusion medicine. *Transfus Med*. 2014;24(6):325-334. doi:10.1111/tme.12171.
13. Thomas HO. *Diseases of the Hip, Knee and Ankle Joints with Their Deformities: Treated by a New and Efficient Method*. Liverpool: T. Dobb & Co; 1876.
14. Gray H. *The Early Treatment of War Wounds*. London: Henry Frowde and Hodder and Stoughton; 1919.
15. Robinson PM, O 'Meara MJ. The Thomas splint ITS ORIGINS AND USE IN TRAUMA. *J Bone Jt Surg [Br]*. 2009;91:540-543. doi:10.1302/0301-620X.91B4.
16. Pollock RA. Triage and management of the injured in World War I: The diuturnity of

- Antoine De Page and a Belgian colleague. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2008;1(1):63-70. doi:10.1055/s-0028-1098965.
17. Depage A. WAR SURGERY: THE PRESIDENT'S ADDRESS OPENING THE FOURTH CONGRESS OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SURGERY. *Ann Surg.* 1914;60(2):137-142. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17863222>. Accessed December 6, 2016.
18. Samokhvalov IM, Tyniankin NA, Reva VA, Rasmussen TE. The military surgical legacy of Vladimir Oppel (1872–1932). *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;74(4):1178-1181. doi:10.1097/TA.0b013e3182858407.
19. Hess JR, Thomas MJG. Blood use in war and disaster: lessons from the past century. *Transfusion.* 2003;43(11):1622-1633. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14617324>. Accessed December 7, 2016.
20. Murdock AD, Berséus O, Hervig T, Strandenes G, Lunde TH. Whole Blood. *Shock.* 2014;41:62-69. doi:10.1097/SHK.0000000000000134.
21. Shama G. Chapter 5 Zones of Inhibition? The Transfer of Information Relating to Penicillin in Europe during World War II. In: *Advances in Applied Microbiology.* Vol 69. ; 2009:133-158. doi:10.1016/S0065-2164(09)69005-5.
22. Davenport D. The war against bacteria: how were sulphonamide drugs used by Britain during World War II? *Med Humanit.* 2012;38(1):55-58. doi:10.1136/medhum-2011-010024.
23. MACKIE TT. MALARIA IN THE ARMY. *Ann Intern Med.* 1944;20(4):655. doi:10.7326/0003-4819-20-4-655.
24. Yates A. The Battle of Keren--medical support in a complex environment. *J R Army Med Corps.* 2010;156(1):16-20. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20433099>. Accessed December 7, 2016.
25. Bricknell MCM. The evolution of casualty evacuation in the British Army in the 20th century (Part 2)--1918 to 1945. *J R Army Med Corps.* 2002;148(3):314-322. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12469437>. Accessed December 7, 2016.
26. Harsch V. Aeromedical evacuation in the "Luftwaffe"; from its origins until 1945. *Aviat Space Environ Med.* 2006;77(1):73-76. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16422459>. Accessed December 7, 2016.
27. History of the Hospital Corps : Corpsman.com. <http://www.corpsman.com/history/history-of-the-hospital-corps/>.
28. Ahnefeld FW. [Recommendations for organizational and structural changes to safeguard a preclinical medical treatment system]. *Chirurg.* 1998;69(12):Suppl 370-2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10084881>. Accessed December 7, 2016.
29. Baker MS. Military medical advances resulting from the conflict in Korea, Part I: Systems advances that enhanced patient survival. *Mil Med.* 2012;177(4):423-429. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22594133>. Accessed December 7, 2016.
30. King B, Jatoi I. The mobile Army surgical hospital (MASH): a military and surgical legacy. *J Natl Med Assoc.* 2005;97(5):648-656. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2569328/pdf/jnma00186-0014.pdf>.

31. The Origins of EMS in Military Medicine - Journal of Emergency Medical Services. <http://www.jems.com/articles/2008/09/origins-ems-military-medicine.html>. Accessed December 17, 2016.
32. Edgerly D. Birth of EMS. The history of the paramedic. *JEMS*. 2013;38(10):46-48, 50-51. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24475643>. Accessed December 7, 2016.
33. Trubuhovich R V. The 1952-1953 Danish epidemic of poliomyelitis and Bjørn Ibsen. *Crit Care Resusc*. 2003;5(4):312. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16563126>. Accessed December 7, 2016.
34. EDMARK KW, HARKINS HN. Rapid detection of cardiac arrest with electrical resuscitation. *Surg Forum*. 1957;7:290-293. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13433371>. Accessed December 7, 2016.
35. Edmark KW, Thomas GI, Jones TW. DC pulse defibrillation. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1966;51(3):326-333. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5906351>. Accessed December 7, 2016.
36. KOUWENHOVEN WB, JUDE JR, KNICKERBOCKER GG. Closed-chest cardiac massage. *JAMA*. 1960;173:1064-1067. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14411374>. Accessed December 7, 2016.
37. Safar P, Escarraga LA, Elam JO. A Comparison of the Mouth-to-Mouth and Mouth-to-Airway Methods of Artificial Respiration with the Chest-Pressure Arm-Lift Methods. *N Engl J Med*. 1958;258(14):671-677. doi:10.1056/NEJM195804032581401.
38. Elam JO, Brown ES, Elder JD. Artificial Respiration by Mouth-to-Mask Method. *N Engl J Med*. 1954;250(18):749-754. doi:10.1056/NEJM195405062501801.
39. Safar P. Initiation of closed-chest cardiopulmonary resuscitation basic life support. A personal history. *Resuscitation*. 1989;18(1):7-20. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2554448>. Accessed December 7, 2016.
40. Zoll PM, Linenthal AJ, Gibson W, Paul MH, Norman LR. Termination of Ventricular Fibrillation in Man by Externally Applied Electric Countershock. *N Engl J Med*. 1956;254(16):727-732. doi:10.1056/NEJM195604192541601.
41. Zoll PM, Linenthal AJ, Norman LR, Paul MH, Gibson W. Treatment of Unexpected Cardiac Arrest by External Electric Stimulation of the Heart. *N Engl J Med*. 1956;254(12):541-546. doi:10.1056/NEJM195603222541201.
42. LOWN B, AMARASINGHAM R, NEUMAN J. New method for terminating cardiac arrhythmias. Use of synchronized capacitor discharge. *JAMA*. 1962;182:548-555. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13931298>. Accessed December 7, 2016.
43. Farrington JD. Death in a Ditch. 1967. *Bull Am Coll Surg*. 2013;98(6):44-53; discussion 43. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23789199>. Accessed December 7, 2016.
44. Trauma NA of S (US) and NRC (US) C on, Shock NA of S (US) and NRC (US) C on. *Accidental Death and Disability: The Neglected Disease of Modern Society*. National Academies Press (US); 1966. doi:10.17226/9978.
45. Farrington JD. Death in a Ditch. *Bull Am Coll Surg*. 1967;98(6):44-53; discussion 43. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23789199>.
46. Pantridge JF, Geddes JS. A mobile intensive-care unit in the management of myocardial

- infarction. *Lancet (London, England)*. 1967;2(7510):271-273.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4165912>. Accessed December 7, 2016.
47. Pantridge JF, Adgey AA. Pre-hospital coronary care. The mobile coronary care unit. *Am J Cardiol*. 1969;24(5):666-673. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5347940>. Accessed December 7, 2016.
48. Eisenberg MS, Pantridge JF, Cobb LA, Geddes JS. The revolution and evolution of prehospital cardiac care. *Arch Intern Med*. 156(15):1611-1619.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8694658>. Accessed December 7, 2016.
49. Pacheco Rodríguez A , Alvarez García A , Hermoso Gadeo FE SMA. SERVICIOS DE EMERGENCIA MÉDICA EXTRAHOSPITALARIA EN ESPAÑA (I) HISTORIA Y FUNDAMENTOS PRELIMINARESle. *Emergencias*. 1998;10(3):173-187.
50. Evans A. Frank Pantridge. *BMJ Br Med J*. 2005;330(7494):793.
51. Simpson AT. Transporting Lazarus: Physicians, the State, and the Creation of the Modern Paramedic and Ambulance, 1955-73. *J Hist Med Allied Sci*. 2013;68(2):163-197. doi:10.1093/jhmas/jrr053.
52. Ali J, Adam RU, Gana TJ, Bedaysie H, Williams JI. Effect of the prehospital trauma life support program (PHTLS) on prehospital trauma care. *J Trauma*. 1997;42(5):786-790.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9191657>. Accessed December 7, 2016.
53. Ali J, Adam RU, Gana TJ, Williams JI. Trauma patient outcome after the Prehospital Trauma Life Support program. *J Trauma*. 1997;42(6):1018-21-2.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9210534>. Accessed December 7, 2016.
54. Goldman L, Cook F, Hashimoto B, Stone P, Muller J, Loscalzo A. Evidence that hospital care for acute myocardial infarction has not contributed to the decline in coronary mortality between 1973-1974 and 1978-1979. *Circulation*. 1982;65(5):936-942. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7074756>. Accessed December 7, 2016.
55. Baker CC, Oppenheimer L, Stephens B, Lewis FR, Trunkey DD. Epidemiology of trauma deaths. *Am J Surg*. 1980;140(1):144-150.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7396078>. Accessed December 7, 2016.
56. Koenig KL. Quo vadis: "scoop and run", "stay and treat" or "treat and street"? *Acad Emerg Med*. 1995;2(6):477-479. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7497045>. Accessed December 7, 2016.
57. T Sancton. Death Of A Princess, Did Princess Diana Have To Die?: A Case Study In French Emergency Medicine. *Internet J Rescue Disaster Med*. 1999;1(2).
58. La Revista: ¿Pudo salvarse Diana?
<http://www.elmundo.es/larevista/num125/textos/diana1.html>. Accessed December 7, 2016.
59. EDECMO 17 - The Reanimateur: Lionel Lamhaut on Pre-Hospital ECPR - ED ECMO.
<http://edecmo.org/edecmo-17-reanimateur-lionel-lamhaut-pre-hospital-ecpr/>.
60. Hoejenbos MJJ, McManus J, Hodgetts T. Is there one optimal medical treatment and evacuation chain for all situations: "scoop-and-run" or "stay-and-play". *Prehosp Disaster Med*. 23(4):s74-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18935964>. Accessed December 7, 2016.

61. Haas B, Nathens AB. Pro/con debate: is the scoop and run approach the best approach to trauma services organization? *Crit Care*. 2008;12(5):224. doi:10.1186/cc6980.
62. Smith RM, Conn AK. Prehospital care - Scoop and run or stay and play? *Injury*. 2009;40(SUPPL. 4):23-26. doi:10.1016/j.injury.2009.10.033.
63. Brown JB, Rosengart MR, Forsythe RM, et al. Not all prehospital time is equal. *J Trauma Acute Care Surg*. 2016;81(1):93-100. doi:10.1097/TA.0000000000000999.
64. von Vopelius-Feldt J, Wood J, Bengner J. Critical care paramedics: where is the evidence? a systematic review. *Emerg Med J*. 2014;31(12):1016-1024. doi:10.1136/emmermed-2013-202721.
65. Swor R, Hegerberg S, McHugh-McNally A, Goldstein M, McEachin CC. Prehospital 12-Lead ECG: Efficacy or Effectiveness? *Prehospital Emerg Care*. 2006;10(3):374-377. doi:10.1080/10903120600725876.
66. Masoudi FA, Magid DJ, Vinson DR, et al. Implications of the Failure to Identify High-Risk Electrocardiogram Findings for the Quality of Care of Patients With Acute Myocardial Infarction: Results of the Emergency Department Quality in Myocardial Infarction (EDQMI) Study. *Circulation*. 2006;114(15):1565-1571. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.106.623652.
67. Roudsari BS, Nathens AB, Cameron P, et al. International comparison of prehospital trauma care systems. *Injury*. 2007;38(9):993-1000. doi:10.1016/j.injury.2007.03.028.
68. Bøtker MT, Bakke S a, Christensen EF. A systematic review of controlled studies: do physicians increase survival with prehospital treatment? *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2009;17(1):12. doi:10.1186/1757-7241-17-12.
69. Solberg RG, Edwards BL, Chidester JP, Perina DG, Brady WJ, Williams MD. The prehospital and hospital costs of emergency care for frequent ED patients. *Am J Emerg Med*. 2016;34(3):459-463. doi:10.1016/j.ajem.2015.11.066.
70. Carpenter CR, Platts-Mills TF. Evolving Prehospital, Emergency Department, and "Inpatient" Management Models for Geriatric Emergencies. *Clin Geriatr Med*. 2013;29(1):31-47. doi:10.1016/j.cger.2012.09.003.
71. Tadros AS, Castillo EM, Chan TC, et al. Effects of an Emergency Medical Services–based Resource Access Program on Frequent Users of Health Services. *Prehospital Emerg Care*. 2012;16(4):541-547. doi:10.3109/10903127.2012.689927.
72. FLETCHER AP, ALKJAERSIG N, SMYRNIOTIS FE, SHERRY S. The treatment of patients suffering from early myocardial infarction with massive and prolonged streptokinase therapy. *Trans Assoc Am Physicians*. 1958;71:287-296. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13603526>. Accessed December 7, 2016.
73. Rentrop KP. Thrombolytic therapy in patients with acute myocardial infarction. *Circulation*. 1985;71(4):627-631. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4038632>. Accessed December 7, 2016.
74. Rentrop KP, Feit F. Reperfusion therapy for acute myocardial infarction: Concepts and controversies from inception to acceptance. *Am Heart J*. 2015;170(5):971-980. doi:10.1016/j.ahj.2015.08.005.
75. Nikolaou NI, Arntz H-R, Bellou A, Beygui F, Bossaert LL, Cariou A. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 8. Initial management

- of acute coronary syndromes. *Resuscitation*. 2015;95:264-277. doi:10.1016/j.resuscitation.2015.07.030.
76. Scott N, Sutton S. BET 1: Give prehospital blood and save a life? *Emerg Med J*. 2016;33(6):438-439. doi:10.1136/emermed-2016-205871.1.
77. Lamhaut L, Jouffroy R, Soldan M, et al. Safety and feasibility of prehospital extra corporeal life support implementation by non-surgeons for out-of-hospital refractory cardiac arrest. *Resuscitation*. 2013;84(11):1525-1529. doi:10.1016/j.resuscitation.2013.06.003.
78. Lamhaut L, Jouffroy R, Kalpodjian A, et al. Successful treatment of refractory cardiac arrest by emergency physicians using pre-hospital ECLS. *Resuscitation*. 2012;83(8):e177-e178. doi:10.1016/j.resuscitation.2012.03.016.
79. Lebreton G, Pozzi M, Luyt C-E, et al. Out-of-hospital extra-corporeal life support implantation during refractory cardiac arrest in a half-marathon runner. *Resuscitation*. 2011;82(9):1239-1242. doi:10.1016/j.resuscitation.2011.04.002.
80. Gil Robles y Gil Delgado A. *Informe Sobre Servicios de Urgencias Del Sistema Sanitario Público*. Madrid; 1988.
81. Mercado F. El Defensor del Pueblo denuncia deficiencias urgencias de 10 grandes hospitales. *El País Ediciones*. http://elpais.com/diario/1988/12/31/sociedad/599526002_850215.html. Published December 31, 1988. Accessed December 9, 2016.
82. Álvarez Benito A, Álvarez Martínez JA, Álvarez Rueda JM, et al. *Los Servicios de Emergencia Y Urgencias Médicas Extrahospitalarias En España.*; 2011. <http://www.epes.es/?publicacion=los-servicios-de-emergencias-y-urgencias-extrahospitalarias-en-espana>. Accessed December 18, 2016.
83. Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1986-10499.
84. *Real Decreto 1088/1989, de 8 de Septiembre*. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1989-21969.
85. *Diario Oficial de Las Comunidades Europeas N° L 217/31 de 6 de Agosto de 1991*. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-21340>.
86. *BOJA Decreto 88/1994, de 19 de Abril, Por El Que Se Constituye La Empresa Pública de Emergencias Sanitarias Y Se Aprueban Sus Estatutos*. [http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Decreto 88-1994 de 19 de abril de constitución de EPES y publicación de Estatutos.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Decreto%2088-1994%20de%2019%20de%20abril%20de%20constituci3n%20de%20EPES%20y%20publicaci3n%20de%20Estatutos.pdf).
87. *Real Decreto 903/1997, de 16 de Junio, Por El Que Se Regula El Acceso, Mediante Redes de Telecomunicaciones, Al Servicio de Atención de Llamadas de Urgencia a Través Del Número Telefónico 112*. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-14058>.
88. *Real Decreto 619/1998, de 17 de Abril, Por El Que Se Establecen Las Características Técnicas, El Equipamiento Sanitario Y La Dotación de Personal de Los Vehículos de Transporte Sanitario Por Carretera*. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-749.
89. *Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter*

- Personal*. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1999-23750>.
90. *Ley Orgánica 4/2000, de 11 de Enero, Sobre Derechos Y Libertades de Los Extranjeros En España Y Su Integración Social, Que Extiende La Cobertura Sanitaria a Los Extranjeros Empadronados En España*. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2000-544>.
 91. *Ley 41/2002, de 14 de Noviembre, Básica Reguladora de La Autonomía Del Paciente Y de Derechos Y Obligaciones En Materia de Información Y Documentación Clínica*. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2002-22188.
 92. *Ley 2/2002, de 11 de Noviembre, de Gestión de Emergencias En Andalucía*. <http://www.juntadeandalucia.es/boja/2002/138/1>.
 93. *Ley 16/2003, de 28 de Mayo, de Cohesión Y Calidad Del Sistema Nacional de Salud*. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-10715>.
 94. *Ley 44/2003, de 21 de Noviembre, de Ordenación de Las Profesiones Sanitarias*. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-21340>.
 95. *Real Decreto 295/2004, de 20 de Febrero, Por El Que Se Establecen Determinadas Cualificaciones Profesionales Que Se Incluyen En El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, Así Como Sus Correspondientes Módulos Formativos Que Se Incorporan Al Ca*. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2004-4219.
 96. *Real Decreto 1030/2006, de 15 de Septiembre, Por El Que Se Establece La Cartera de Servicios Comunes Del Sistema Nacional de Salud Y El Procedimiento Para Su Actualización*. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-16212>.
 97. *Real Decreto 1397/2007, de 29 de Octubre, Por El Que Se Establece El Título de Técnico En Emergencias Sanitarias Y Se Fijan Sus Enseñanzas Mínimas*. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-20202.
 98. *BOJA Decreto 152/2012, de 5 de Junio, Por El Que Se Establece La Estructura Orgánica de La Consejería de Salud Y Bienestar Social Y Del Servicio Andaluz de Salud*. [http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Decreto 152-2012 de 5 de junio donde se modifica la composición de los componentes del Consejo de Administración de EPES.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Decreto%20152-2012%20de%205%20de%20junio%20donde%20se%20modifica%20la%20composici%C3%B3n%20de%20los%20componentes%20del%20Consejo%20de%20Administraci%C3%B3n%20de%20EPES.pdf).
 99. *Real Decreto 22/2014, de 17 de Enero, Por El Que Se Modifica El Real Decreto 836/2012, de 25 de Mayo, Por El Que Se Establecen Las Características Técnicas, El Equipamiento Sanitario Y La Dotación de Personal de Los Vehículos de Transporte Sanitario Por c*. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-749.
 100. America I of M (US) C on Q of HC in, Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. *To Err Is Human*. National Academies Press (US); 2000. doi:10.17226/9728.
 101. Organization WH, Group WA for PSRPSW. Summary of the evidence on patient safety : implications for research / Edited by Ashish Jha. 2008.
 102. *A Brief Synopsis on Patient Safety*. Copenhagen; 2010. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0015/111507/E93833.pdf. Accessed December 10, 2016.
 103. OMS | Seguridad del paciente. WHO. http://www.who.int/topics/patient_safety/es/. Published 2013. Accessed December 18, 2016.

104. Council of Europe. Committee of Ministers. *Recommendation Rec (2006)7 of the Committee of Ministers to Member States on Management of Patient Safety and Prevention of Adverse Events in Health Care*. Brussels; 2006.
<https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=1005439>.
105. Ministerio de Sanidad y Consumo. *Estrategia En Seguridad Del Paciente. Recomendaciones Del Taller de Expertos Celebrado El 8 Y 9 de Febrero de 2005*. Madrid; 2005.
http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc_sp1.pdf. Accessed December 15, 2016.
106. Antoñanzas Villar F. Aproximación a los costes de la no seguridad en el Sistema Nacional de Salud. *Rev Esp Salud Publica*. 2013;87(3):283-292.
107. Allué N, Chiarello P, Bernal Delgado E, et al. Impacto económico de los eventos adversos en los hospitales españoles a partir del Conjunto Mínimo Básico de Datos. *Gac Sanit*. 2014;28(1):48-54. doi:10.1016/j.gaceta.2013.06.004.
108. *Marco Conceptual de La Clasificación Internacional Para La Seguridad Del Paciente. Versión 1.1.*; 2009.
http://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps_full_report_es.pdf?ua=1. Accessed December 15, 2016.
109. *Estudio Nacional Sobre Los Efectos Adversos Ligados a La Hospitalización: ENEAS 2005*. Madrid; 2006.
110. *Estudio APEAS. Estudio Sobre La Seguridad de Los Pacientes En Atención Primaria de Salud*. Madrid; 2008.
111. *Estudio EARCAS: Eventos Adversos En Residencias Y Centros Asistenciales Sociosanitarios*. Madrid; 2011.
112. *Incidentes Y Eventos Adversos En Medicina Intensiva. Seguridad Y Riesgo En El Enfermo Crítico. SYREC 2007*. Madrid; 2009.
113. Tomás Vecina S, Chanovas Borràs M, Roqueta F, Alcaraz J TT. EVADUR: eventos adversos ligados a la asistencia en los servicios de urgencias de hospitales españoles. *Emergencias*. 2010;22:415-428.
114. Leape LL. Reporting of Adverse Events. *N Engl J Med*. 2002;347(20):1633-1638. doi:10.1056/NEJMNEJMhpr011493.
115. *La Seguridad En Los Cuidados de Los Pacientes Hospitalizados. Proyecto SENECA*. Madrid; 2010.
116. AENOR - Certificación bajo el modelo EFQM Excelencia Europea.
https://www.aenor.es/aenor/certificacion/calidad/calidad_efqm.asp#.WFUaYhvhDIV. Accessed December 16, 2016.
117. *Estrategia de Seguridad Del Paciente Del Sistema Nacional de Salud. Período 2015-2020*. Madrid; 2015.
118. *Estándares de Calidad de Cuidados Para La Seguridad Del Paciente En Los Hospitales Del SNS. Proyecto Seneca*. Madrid; 2009.
<http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/ProyectoSENECA.pdf>. Accessed December 5, 2016.

119. Malone RE. Dimensions of vulnerability in emergency nurses' narratives. *ANS Adv Nurs Sci.* 2000;23(1):1-11. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10970035>. Accessed December 16, 2016.
120. Nichiata LYI, Bertolozzi MR, Takahashi RF, Fraccolli LA. The use of the "vulnerability" concept in the nursing area. *Rev Lat Am Enfermagem.* 16(5):923-928. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19061032>. Accessed December 16, 2016.
121. Aday LA. *At Risk in America : The Health and Health Care Needs of Vulnerable Populations in the United States.* Jossey-Bass Publishers; 2001.
122. Phillips CA. Vulnerability in family systems: application to antepartum. *J Perinat Neonatal Nurs.* 1992;6(3):26-36. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1295962>. Accessed December 16, 2016.
123. Miller CA. *Nursing Care of Older Adults: Theory and Practice.* 2nd edn. Philadelphia: J.B. Lippincott; 1995.
124. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the Concepts of Disability, Frailty, and Comorbidity: Implications for Improved Targeting and Care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2004; 59(3): 255-263
125. Rogers AC. Vulnerability, health and health care. *J Adv Nurs.* 1997;26(1):65-72. doi:10.1046/j.1365-2648.1997.1997026065.x.
126. Synergy Model - AACN. <https://www.aacn.org/nursing-excellence/aacn-standards/synergy-model>. Published 2013. Accessed December 16, 2016.
127. Brewer BB, Wojner-Alexandrov AW, Triola N, et al. AACN Synergy Model's characteristics of patients: psychometric analyses in a tertiary care health system. *Am J Crit Care.* 2007;16(2):158-167. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17322017>. Accessed December 16, 2016.
128. Graham-Garcia J, George-Gay B, Heater D, Butts A, Heath J. Application of the Synergy Model with the surgical care of smokers. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2006;18(1):29-38, xi-xii. doi:10.1016/j.ccell.2005.10.003.
129. Freyling ME, Kesten KS, Heath J. The Synergy Model at Work in a Military ICU in Iraq. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2008;20(1):23-29. doi:10.1016/j.ccell.2007.10.004.
130. Khalifehzadeh A, Jahromi MK, Yazdannik A. The impact of Synergy Model on nurses' performance and the satisfaction of patients with acute coronary syndrome. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2012;17(1):16-20. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23492835>. Accessed December 16, 2016.
131. Blair L. Bigham, Jason E. Buick, Steven C. Brooks, Merideth Morrison, Kaveh G. Shojania LJM. *Patient Safety in Emergency Medical Services Advancing and Aligning the Culture of Patient Safety in EMS.*; 2012. [http://www.patientsafetyinstitute.ca/en/toolsResources/Research/commissionedResearch/patientSafetyinEMS/Documents/Patient Safety in EMS Full Report.pdf#search=Patient Safety in Emergency Medical](http://www.patientsafetyinstitute.ca/en/toolsResources/Research/commissionedResearch/patientSafetyinEMS/Documents/Patient%20Safety%20in%20EMS%20Full%20Report.pdf#search=Patient%20Safety%20in%20Emergency%20Medical). Accessed December 17, 2016.
132. Fisher JD, Freeman K, Clarke A, et al. *Patient Safety in Ambulance Services: A Scoping Review.* NIHR Journals Library; 2015. doi:10.3310/HSDR03210.
133. Bigham BL, Bull E, Morrison M, et al. Patient safety in emergency medical services: executive summary and recommendations from the Niagara Summit. *CJEM.*

- 2011;13(1):13-18. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21324292>. Accessed December 17, 2016.
134. Bigham BL, Buick JE, Brooks SC, Morrison M, Shojania KG, Morrison LJ. Patient Safety in Emergency Medical Services: A Systematic Review of the Literature. *Prehospital Emerg Care*. 2012;16(1):20-35. doi:10.3109/10903127.2011.621045.
135. *La Investigación En Seguridad Del Paciente. Mayor Conocimiento Para Una Atención Más Segura*. Ginebra; 2008. http://www.who.int/patientsafety/information_centre/documents/ps_research_brochure_es.pdf?ua=1. Accessed December 17, 2016.
136. Brice JH, Studnek JR, Bigham BL, et al. EMS Provider and Patient Safety during Response and Transport: Proceedings of an Ambulance Safety Conference. *Prehosp Emerg Care*. 2012;16(1):3-19. doi:10.3109/10903127.2011.626106.
137. Haddon W. A logical framework for categorizing highway safety phenomena and activity. *J Trauma*. 1972;12(3):193-207. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5012817>. Accessed December 17, 2016.
138. Meisel ZF, Hargarten S, Vernick J. Addressing Prehospital Patient Safety Using the Science of Injury Prevention and Control. *Prehospital Emerg Care*. 2008;12(4):411-416. doi:10.1080/10903120802290851.
139. Blau G, Chapman S, Boyer E, Flanagan R, Lam T, Monos C. Correlates of safety outcomes during patient ambulance transport: a partial test of the Haddon matrix. *J Allied Health*. 2012;41(3):e69-72. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22968779>. Accessed December 17, 2016.
140. Brown WE, Dickison PD, Misselbeck WJA, Levine R. Longitudinal Emergency Medical Technician Attribute and Demographic Study (LEADS): an interim report. *Prehosp Emerg Care*. 6(4):433-439. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12385612>. Accessed December 17, 2016.
141. Price R, Bendall JC, Patterson JA, Middleton PM. What causes adverse events in prehospital care? A human-factors approach. *Emerg Med J*. 2013;30(7):583-588. doi:10.1136/emmermed-2011-200971.
142. McNeill MM, Pierce P, Dukes S, Bridges EJ. En Route Care Patient Safety: Thoughts From the Field. *Mil Med*. 2014;179(8S):11-18. doi:10.7205/MILMED-D-13-00522.
143. Patterson PD, Weaver MD, Abebe K, et al. Identification of adverse events in ground transport emergency medical services. *Am J Med Qual*. 2012;27(2):139-146. doi:10.1177/1062860611415515.
144. O'Hara R, Johnson M, Hirst E, et al. *A Qualitative Study of Decision-Making and Safety in Ambulance Service Transitions*. NIHR Journals Library; 2014. doi:10.3310/HSDR02560.
145. *Memoria SUMMA 112 Servicio de Urgencias Médicas de Madrid 2008-2009-2010-2011*.; 2008. <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application/pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352810368792&ssbinary=true>. Accessed December 18, 2016.
146. *Memoria Anual 2014 / Empresa Pública de Emergencias Sanitarias. EPES - 061*. Campanillas, Málaga <http://www.epes.es/?publicacion=memoria-anual-2014>. Accessed

December 18, 2016.

147. WHO / World Alliance for Patient Safety. *The Launch of the World Alliance for Patient Safety*. Washington DC: World Health Organization; 2004.
<http://www.who.int/patientsafety/worldalliance/en/>. Accessed December 18, 2016.
148. Harding J, Goode D. Physical stresses related to the transport of the critically ill: optimal nursing management. *Aust Crit Care*. 2003;16(3):93-100.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14533212>. Accessed December 18, 2016.
149. Wang HE, Fairbanks RJ, Shah MN, Abo BN, Yealy DM. Tort Claims and Adverse Events in Emergency Medical Services. *Ann Emerg Med*. 2008;52(3):256-262.
doi:10.1016/j.annemergmed.2008.02.011.
150. Wang HE, Weaver MD, Abo BN, Kaliappan R, Fairbanks RJ. Ambulance stretcher adverse events. *Qual Saf Heal Care*. 2009;18(3):213-216.
doi:10.1136/qshc.2007.024562.
151. *Memoria Anual 2012. Empresa Pública de Emergencias Sanitarias*. Campanillas, Málaga; 2012. <http://www.epes.es/wp-content/uploads/Memoria-Anual-2012.pdf>. Accessed December 18, 2016.
152. Montero García A, Morales Asencio JM, Trujillo Illescas JA MC. Factores relacionados con la pérdida de autonomía durante la atención prestada por los servicios de emergencias extrahospitalarias. *Emergencias*. 2016;(28):340-344.
<http://emergencias.portalsemes.org/descargar/factores-relacionados-con-la-prdida-de-autonoma-durante-la-atencin-prestada-por-los-servicios-de-emergencias-extrahospitalarias/>.
153. Hardin SR. Vulnerability of Older Patients in Critical Care. *Crit Care Nurse*. 2015;35(3):55-61. doi:10.4037/ccn2015995.
154. Hardin S, Kaplow R. *Synergy for Clinical Excellence: The AACN Synergy Model for Patient Care*. Sudbury, MA: Jones & Bartlett Publishers; 2005.
155. Abellsson A, Lindwall L. What is dignity in prehospital emergency care? *Nurs Ethics*. August 2015. doi:10.1177/0969733015595544.
156. Bremer A, Dahlberg K, Sandman L. To Survive Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Search for Meaning and Coherence. *Qual Health Res*. 2009;19(3):323-338.
doi:10.1177/1049732309331866.
157. O'Brien J-A, Fothergill-Bourbonnais F. The experience of trauma resuscitation in the emergency department: themes from seven patients. *J Emerg Nurs*. 2004;30(3):216-224.
doi:10.1016/j.jen.2004.02.017.
158. Forslund K, Kihlgren M, Ostman I, Sørli V. Patients with acute chest pain - experiences of emergency calls and pre-hospital care. *J Telemed Telecare*. 2005;11(7):361-367.
doi:10.1258/135763305774472006.
159. Johansson I, Swahn E, Strömberg A. Manageability, vulnerability and interaction: a qualitative analysis of acute myocardial infarction patients' conceptions of the event. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2007;6(3):184-191. doi:10.1016/j.ejcnurse.2006.08.003.
160. Contel JC, Muntané B, Camp L. La atención al paciente crónico en situación de complejidad: el reto de construir un escenario de atención integrada. *Atención Primaria*. 2012;44(2):107-113. doi:10.1016/j.aprim.2011.01.013.

161. Rico-Blázquez M, Sánchez Gómez S, Fuentelsaz Gallego C. [Care as a cross-cutting element in the health care of complex chronic patients]. *Enferm Clin*. 24(1):44-50. doi:10.1016/j.enfcli.2013.11.001.
162. Scott J, Strickland AP, Warner K, Dawson P. Frequent callers to and users of emergency medical systems: a systematic review. *Emerg Med J*. 2014;31(8):684-691. doi:10.1136/emmermed-2013-202545.
163. Rinke ML, Dietrich E, Kodeck T, Westcoat K. Operation care: a pilot case management intervention for frequent emergency medical system users. *Am J Emerg Med*. 2012;30(2):352-357. doi:10.1016/j.ajem.2010.12.012.
164. Tiedemann A, Mikolaizak AS, Sherrington C, Segin K, Lord SR, Close JCT. Older fallers attended to by an ambulance but not transported to hospital: a vulnerable population at high risk of future falls. *Aust N Z J Public Health*. 2013;37(2):179-185. doi:10.1111/1753-6405.12037.
165. Snooks HA, Halter M, Close JCT, Cheung W-Y, Moore F, Roberts SE. Emergency care of older people who fall: a missed opportunity. *Qual Saf Health Care*. 2006;15(6):390-392. doi:10.1136/qshc.2006.018697.
166. Durant E, Fahimi J. Factors Associated with Ambulance Use Among Patients with Low-Acuity Conditions. *Prehospital Emerg Care*. 2012;16(3):329-337. doi:10.3109/10903127.2012.670688.
167. Rice LA, Ousley C, Sosnoff JJ. A systematic review of risk factors associated with accidental falls, outcome measures and interventions to manage fall risk in non-ambulatory adults. *Disabil Rehabil*. 2015;37(19):1697-1705. doi:10.3109/09638288.2014.976718.
168. *Ley 39/2006, de 14 de Diciembre, de Promoción de La Autonomía Personal Y Atención a Las Personas En Situación de Dependencia*. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-21990>.
169. Jezierski M. Virginia Henderson: reflections on a twentieth century Florence Nightingale. *J Emerg Nurs*. 1997;23(4):386-387. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9379588>. Accessed December 18, 2016.
170. *Marco Conceptual Proceso Enfermero En EPES / Empresa Pública de Emergencias Sanitarias. EPES - 061*. Campanillas, Málaga; 2005. <http://www.epes.es/?publicacion=marco-conceptual-proceso-enfermero-en-epes>. Accessed December 18, 2016.
171. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev Esp Salud Publica*. 1997;71(2):127-137. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000200004. Accessed December 18, 2016.
172. Roedl KJ, Wilson LS, Fine J. A systematic review and comparison of functional assessments of community-dwelling elderly patients. *J Am Assoc Nurse Pract*. 2016;28(3):160-169. doi:10.1002/2327-6924.12273.
173. Mirallas Martínez JA, Real Collado MC. ¿Índice de Barthel o Medida de Independencia Funcional? *Rehabilitación*. 2003;37(3):152-157. doi:10.1016/S0048-7120(03)73359-3.
174. Romeo López Alonso S, Gala Fernández B, Gómez Falla E. Uso de escalas de valoración en el proyecto de ley de promoción de la autonomía personal y de atención a

- las personas dependientes. *Index de Enfermería*. 2006;15(54):56-61.
175. Péculo-Carrasco JA, Rodríguez-Ruiz HJ, Gómez-Escorza J, et al. Validación de una escala de seguridad percibida para pacientes trasladados al hospital tras asistencia extrahospitalaria urgente. *Rev Calid Asist*. 2013;28(3):163-173. doi:10.1016/j.cali.2012.09.007.
 176. Kelly AM, Keijzers G, Klim S, et al. An Observational Study of Dyspnoea in Emergency Departments: The Asia, Australia, and New Zealand Dyspnoea in Emergency Departments Study (AANZDEM). *Acad Emerg Med*. October 2016. doi:10.1111/acem.13118.
 177. Stiell IG, Spaite DW, Field B, et al. Advanced Life Support for Out-of-Hospital Respiratory Distress. *N Engl J Med*. 2007;356(21):2156-2164. doi:10.1056/NEJMoa060334.
 178. Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra. <http://www.cun.es/diccionario-medico>. Accessed December 19, 2016.
 179. Fullerton JN, Price CL, Silvey NE, Brace SJ, Perkins GD. Is the Modified Early Warning Score (MEWS) superior to clinician judgement in detecting critical illness in the pre-hospital environment? *Resuscitation*. 2012;83(5):557-562. doi:10.1016/j.resuscitation.2012.01.004.
 180. Markakis C, Dalezios M, Chatzicostas C, Chalkiadaki A, Politi K, Agouridakis PJ. Evaluation of a risk score for interhospital transport of critically ill patients. *Emerg Med J*. 2006;23(4):313-317. doi:10.1136/emj.2005.026435.
 181. Baumgarten M, Poulsen I. Patients' experiences of being mechanically ventilated in an ICU: a qualitative metasynthesis. *Scand J Caring Sci*. 2015;29(2):205-214. doi:10.1111/scs.12177.
 182. Flabouris A, Runciman WB, Levings B. Incidents during out-of-hospital patient transportation. *Anaesth Intensive Care*. 2006;34(2):228-236. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16617646>. Accessed December 19, 2016.
 183. Nilsson M, Eriksson J, Larsson B, Odén A, Johansson H, Lorentzon M. Fall Risk Assessment Predicts Fall-Related Injury, Hip Fracture, and Head Injury in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2016;64(11):2242-2250. doi:10.1111/jgs.14439.
 184. Tool 3G: STRATIFY Scale for Identifying Fall Risk Factors. Content last reviewed January 2013. Agency for Healthcare Research and Quality. <https://www.ahrq.gov/professionals/systems/hospital/fallpxtoolkit/fallpxtk-tool3g.html>. Published 2013. Accessed December 19, 2016.
 185. van Rosse F, de Bruijne M, Suurmond J, Essink-Bot M-L, Wagner C. Language barriers and patient safety risks in hospital care. A mixed methods study. *Int J Nurs Stud*. 2016;54:45-53. doi:10.1016/j.ijnurstu.2015.03.012.
 186. Flores G. The Impact of Medical Interpreter Services on the Quality of Health Care: A Systematic Review. *Med Care Res Rev*. 2005;62(3):255-299. doi:10.1177/1077558705275416.
 187. Levas MN, Dayan PS, Mittal MK, et al. Effect of Hispanic ethnicity and language barriers on appendiceal perforation rates and imaging in children. *J Pediatr*. 2014;164(6):1286-91.e2. doi:10.1016/j.jpeds.2014.01.006.

188. Hines AL, Andrews RM, Moy E, Barrett ML, Coffey RM. Disparities in rates of inpatient mortality and adverse events: race/ethnicity and language as independent contributors. *Int J Environ Res Public Health*. 2014;11(12):13017-13034. doi:10.3390/ijerph111213017.
189. Patak L, Gawlinski A, Fung NI, Doering L, Berg J, Henneman EA. Communication boards in critical care: patients' views. *Appl Nurs Res*. 2006;19(4):182-190. doi:10.1016/j.apnr.2005.09.006.
190. Shannon C. *TEORIA MATEMATICA DE LA COMUNICACIÓN*. Ediciones Forja SA; 1981.
191. Reith FCM, Van den Brande R, Synnot A, Gruen R, Maas AIR. The reliability of the Glasgow Coma Scale: a systematic review. *Intensive Care Med*. 2016;42(1):3-15. doi:10.1007/s00134-015-4124-3.
192. Spittler JF, Langenstein H, Calabrese P. [Quantifying pathological disorders of consciousness. Reliability criteria, aims, feasibility]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*. 1993;28(4):213-221. doi:10.1055/s-2007-998910.
193. *ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y ACTUACIÓN ANTE EL RIESGO DE CAÍDAS EN EL SISTEMA SANITARIO PÚBLICO DE ANDALUCÍA. Comité Operativo Para La Seguridad Del Paciente. Consejería de Salud.*; 2009. http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/procedimiento_caidas.pdf. Accessed December 19, 2016.
194. Barr J, Kishman CP, Jaeschke R. The Methodological Approach Used to Develop the 2013 Pain, Agitation, and Delirium Clinical Practice Guidelines for Adult ICU Patients. *Crit Care Med*. 2013;41(9 Suppl 1):S1-S15. doi:10.1097/CCM.0b013e3182a167d7.
195. Latorre-Marco I, Acevedo-Nuevo M, Solís-Muñoz M, et al. Psychometric validation of the behavioral indicators of pain scale for the assessment of pain in mechanically ventilated and unable to self-report critical care patients. *Med Intensiva*. 2016;40(8):463-473. doi:10.1016/j.medin.2016.06.004.
196. Latorre Marco I, Solís Muñoz M, Falero Ruiz T, et al. [Validation of the Scale of Behavior Indicators of Pain (ESCID) in critically ill, non-communicative patients under mechanical ventilation: results of the ESCID scale]. *Enferm intensiva*. 2011;22(1):3-12. doi:10.1016/j.enfi.2010.09.005.
197. Stites M. Observational pain scales in critically ill adults. *Crit Care Nurse*. 2013;33(3):68-78. doi:10.4037/ccn2013804.
198. Cade CH. Clinical tools for the assessment of pain in sedated critically ill adults. *Nurs Crit Care*. 2008;13(6):288-297. doi:10.1111/j.1478-5153.2008.00294.x.
199. Gélinas C. Nurses' evaluations of the feasibility and the clinical utility of the Critical-Care Pain Observation Tool. *Pain Manag Nurs*. 2010;11(2):115-125. doi:10.1016/j.pmn.2009.05.002.
200. Buttes P, Keal G, Cronin SN, Stocks L, Stout C. Validation of the Critical-Care Pain Observation Tool in Adult Critically Ill Patients. *Dimens Crit Care Nurs*. 2014;33(2):78-81. doi:10.1097/DCC.0000000000000021.
201. Lord B. Paramedic assessment of pain in the cognitively impaired adult patient. *BMC Emerg Med*. 2009;9(1):20. doi:10.1186/1471-227X-9-20.

202. Chanques G, Payen J-F, Mercier G, et al. Assessing pain in non-intubated critically ill patients unable to self report: an adaptation of the Behavioral Pain Scale. *Intensive Care Med.* 2009;35(12):2060-2067. doi:10.1007/s00134-009-1590-5.
203. Arbour C, Gélinas C. Behavioral and physiologic indicators of pain in nonverbal patients with a traumatic brain injury: an integrative review. *Pain Manag Nurs.* 2014;15(2):506-518. doi:10.1016/j.pmn.2012.03.004.
204. Ahlers SJGM, van der Veen AM, van Dijk M, Tibboel D, Knibbe CAJ. The Use of the Behavioral Pain Scale to Assess Pain in Conscious Sedated Patients. *Anesth Analg.* 2010;110(1):127-133. doi:10.1213/ANE.0b013e3181c3119e.
205. Rijkenberg S, Stilma W, Endeman H, Bosman RJ, Oudemans-van Straaten HM. Pain measurement in mechanically ventilated critically ill patients: Behavioral Pain Scale versus Critical-Care Pain Observation Tool. *J Crit Care.* 2015;30(1):167-172. doi:10.1016/j.jcrc.2014.09.007.
206. Chan S, Hadjistavropoulos T, Williams J, Lints-Martindale A. Evidence-based development and initial validation of the pain assessment checklist for seniors with limited ability to communicate-II (PACSLAC-II). *Clin J Pain.* 2014;30(9). doi:10.1097/AJP.0000000000000039.
207. Lichtner V, Dowding D, Esterhuizen P, et al. Pain assessment for people with dementia: a systematic review of systematic reviews of pain assessment tools. *BMC Geriatr.* 2014;14(1):138. doi:10.1186/1471-2318-14-138.
208. Moorhead S, Marion Johnson M, Maas ML, Swanson E. *Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC) :Medición de Resultados En Salud.* (Elsevier, ed.); 2013.
209. Bhatti JA, Nathens AB, Redelmeier DA. Driver's obesity and road crash risks in the United States. *Traffic Inj Prev.* 2016;17(6):604-609. doi:10.1080/15389588.2015.1134793.
210. Villafaina Barroso A, Gavilán Moral E. Pacientes polimedicados frágiles, un reto para el sistema sanitario. *Inf Ter Sist Nac Salud.* 2011;35(4):114-123. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.farma.2011.02.005.
211. Suelves JM, Martínez V, Medina A. Lesiones por caídas y factores asociados en personas mayores de Cataluña, España. *Rev Panam Salud Pública.* 2010;27(1):37-42. doi:10.1590/S1020-49892010000100006.
212. Jyrkkä J, Enlund H, Korhonen MJ, Sulkava R, Hartikainen S. Polypharmacy status as an indicator of mortality in an elderly population. *Drugs Aging.* 2009;26(12):1039-1048. doi:10.2165/11319530-000000000-00000.
213. Albarqouni L, von Eisenhart Rothe A, Ronel J, Meinertz T, Ladwig KH. Frequency and covariates of fear of death during myocardial infarction and its impact on prehospital delay: findings from the multicentre MEDEA Study. *Clin Res Cardiol.* 2016;105(2):135-144. doi:10.1007/s00392-015-0895-3.
214. Rosenstock IM. The health belief model: explaining health behavior through expectancies. In: Glanz K, Lewis F, Rimer B, eds. *Health Behavior and Health Education.* Jossey-Bass; 1990:39-62.
215. Pedro EMS, Roales-Nieto JG. El Modelo de Creencias de Salud: Revisión Teórica, Consideración Crítica y Propuesta Alternativa.I: Hacia un Análisis Funcional de las Creencias en Salud. *Int J Psychol Psychol Ther.* 2003;3(1):91-109.

216. Lista de Medicamentos de Alto Riesgo. Instituto para el Uso Seguro de medicamentos-España. [http://www.ismp-espana.org/ficheros/Medicamentos alto riesgo.pdf](http://www.ismp-espana.org/ficheros/Medicamentos%20alto%20riesgo.pdf). Published 2012. Accessed December 19, 2016.
217. Downton JH, Andrews K. Prevalence, characteristics and factors associated with falls among the elderly living at home. *Aging (Milano)*. 1991;3(3):219-228. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1764490>. Accessed December 19, 2016.
218. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res*. 35(6):382-385. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3640358>. Accessed December 19, 2016.
219. Polit DF, Beck CT, Owen S V. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Res Nurs Health*. 2007;30(4):459-467. doi:10.1002/nur.20199.
220. Weston R, Paul A. Gore J. A Brief Guide to Structural Equation Modeling. *Couns Psychol*. 2006;34(5):719-751. doi:10.1177/0011000006286345.
221. StatSoft I. STATISTICA (data analysis software system). 2012. www.statsoft.com.
222. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health*. 2006;29(5):489-497. doi:10.1002/nur.20147.
223. *Guía de Práctica Clínica de Seguridad Del Paciente. Empresa Pública de Emergencias Sanitarias. EPES - 061*. Campanillas, Málaga; 2010. <http://www.epes.es/?publicacion=guia-seguridad-del-paciente>. Accessed December 19, 2016.
224. Morales-Asencio JM, Martin-Santos FJ, Kaknani S, et al. Living with chronicity and complexity: Lessons for redesigning case management from patients' life stories - A qualitative study. *J Eval Clin Pract*. 2016;22(1):122-132. doi:10.1111/jep.12300.
225. de la Fuente Rodríguez JM, Ignacio García E, Rodríguez Aguado OO, Ruiz Benitez G, Sánchez Salado J, Chagas Fernández R. [Patient safety in extra-hospital emergencies]. *Rev Calid Asist*. 2013;28(2):117-123. doi:10.1016/j.cali.2012.07.003.
226. Hernández I, Porta M, Miralles M, García Benavides F, Bolúmar F. La cuantificación de la variabilidad en las observaciones clínicas. *Med Clínica*. 1990;95:424-429.
227. Prieto L, Lamarca R, Casado A. La evaluación de la fiabilidad en las observaciones clínicas: el coeficiente de correlación intraclase. *Med Clin (Barc)*.:142-145.
228. Kaplow R, Reed KD. The AACN Synergy Model for Patient Care: a nursing model as a Force of Magnetism. *Nurs Econ*. 2008;26(1):17-25. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18389838>. Accessed December 5, 2016.
229. Singer JP, Lederer DJ, Baldwin MR. Frailty in Pulmonary and Critical Care Medicine. *Ann Am Thorac Soc*. 2016;13(8):1394-1404. doi:10.1513/AnnalsATS.201512-833FR.
230. Bagshaw SM, McDermid RC. The role of frailty in outcomes from critical illness. *Curr Opin Crit Care*. 2013;19(5):496-503. doi:10.1097/MCC.0b013e328364d570.
231. Swickard S, Swickard W, Reimer A, Lindell D, Winkelman C. Adaptation of the AACN Synergy Model for Patient Care to Critical Care Transport. *Crit Care Nurse*. 2014;34(1):16-28. doi:10.4037/ccn2014573.

10.- ANEXOS

10.- ANEXOS



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE IGUALDAD, SALUD Y POLÍTICAS SOCIALES

Comité de Ética de la Investigación Provincial de Málaga

Dra. Dña. Gloria Luque Fernández, Secretaria del CEI Provincial de Málaga

CERTIFICA:

Que en la sesión de CEI de fecha: 28/04/2016 ha evaluado la propuesta de D/Dña.: Antonio Jesus Montero Garcia, referido al Proyecto de Investigación: "Diseño y validación psicométrica de una escala de vulnerabilidad en el autocuidado en pacientes críticos en emergencias prehospitalarias".

Este Comité lo considera ética y metodológicamente correcto.

Los datos de los pacientes deberán estar debidamente disociados.

La composición del CEI en esta sesión es la siguiente:

Dra. Ana Alonso Torres (UGC Neurociencias)
Dr. Miguel Angel Berciano Guerrero (UGC Oncología Clínica)
Dra. Encarnación Blanco Reina (Farmacología Clínica)
Dra. Paloma Campo Mozo (UGC Alegria)
Dr. José C. Fernández García (UGC Endocrinología y Nutrición)
Dr. Miguel A. García Orodoñez (UGC Med. Interna)
Dra. Mª Angeles Gertrudis Díez (Médico Familia)
Dr. José L. Guerrero Orriach (UGC Anestesia y Reanimación)
Dr. Antonio E. Guzmán Guzmán (UGC Farmacia Hospitalaria)
Dr. Manuel Herrera Gutiérrez (UGC UCI)
Dr. José Leiva Fernández (Médico Familia)
Dr. Antonio López Téllez (Médico de Familia)
Dña. Inmaculada Lupiáñez Pérez (Enfermera)
Dra. Gloria Luque Fernández (Investigación)
Dr. Fermín Mayoral Cleries (UGC Salud Mental)
Dr. Víctor Navas López (UGC Pediatría)
Dr. Guillermo Ojeda Burgos (UGC M. Interna)
Dr. Antonio Pérez Rielo (UGC UCI)

Dra. Mª Angeles Rosado Souvirón (UGC Farmacia)
Dña. Virginia Salinas Pérez (UGC Neurociencias-Enfermera)
Dr. Benito Soriano Fernández (Médico Familia)

Lo que firmo en Málaga, a 10/5/16



Gloria Luque

Fdo.: Dra. Gloria Luque Fernández
Secretaria del CEI

23/9/2015 https://buzon.epes.es/exchange/amontero@ma.epes.es/Bandeja de entrada/RV: AUTORIZACIÓN.EML?cmd=body&Security=1&unfiltered=1

Buenas tardes, Antonio.

Como puedes comprobar en el correo que te reenvío, se ha autorizado oficialmente el desarrollo del proyecto de investigación correspondiente a tu Tesis Doctoral.

Te adelanto el visto bueno por la Dirección Asistencial que, a todos los efectos, permite que puedas poner en marcha el estudio.

Adjunto la ruta para acceder al FO 1823_0, correspondiente al Consentimiento Informado que deberá ser

cumplimentado por los pacientes o sus representantes a la hora de pasar la Escala de Vulnerabilidad:

<http://10.205.96.90/sistema%20de%20calidad/Formatos/FO1823%20Consentimiento%20informado%20unidad.doc>

Lamento la demora en la resolución de este particular y quedo a tu disposición.

Un abrazo.



Emergencias Sanitarias
CONSEJERÍA DE IGUALDAD,
SALUD Y POLÍTICAS SOCIALES

Pedro Herrera Pozo
Coordinador Asistencial 061 Málaga
S.P.061 Málaga | Tel: 951 035 900

Empresa Pública de Emergencias Sanitarias.
Parque Tecnológico de Andalucía. C/ María
Curie, 7. 29590 Campanillas, Málaga.

Este correo electrónico y, en su caso, cualquier fichero anexo, contiene información confidencial exclusivamente dirigida a su(s) destinatario(s). Toda copia o divulgación deberá ser autorizada por la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (EPES).

This e-mail and any attachments are confidential and exclusively directed to its addressee(s). Any copy or distribution will have to be authorized by the Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (EPES).

De: José Javier García del Águila

Enviado el: lunes, 13 de julio de 2015 15:55

Para: Manuel González Guzmán; Pedro Herrera Pozo

Asunto: RE: AUTORIZACIÓN

Sirva este correo para autorizar oficialmente dicho estudio.

Un saludo.



Empresa Pública de Emergencias Sanitarias
CONSEJERÍA DE SALUD

José Javier García del Águila
Dirección Asistencial
Sede Central | Tel: 951 042 244

Empresa Pública de Emergencias Sanitarias.
Parque Tecnológico de Andalucía. C/ Severo
Ochoa, 28. 29590 Campanillas, Málaga.

Este correo electrónico y, en su caso, cualquier fichero anexo, contiene información confidencial exclusivamente dirigida a su(s) destinatario(s). Toda copia o divulgación deberá ser autorizada por la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (EPES).

This e-mail and any attachments are confidential and exclusively directed to its addressee(s). Any copy or distribution will have to be authorized by the Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (EPES).

De: Manuel González Guzmán

Enviado el: lunes, 13 de julio de 2015 15:47

Para: Pedro Herrera Pozo

CC: José Javier García del Águila

Asunto: RE: AUTORIZACIÓN

Pedro el trámite de firma ya lo tiene Javier. Está todo OK

Manuel González Guzmán

<https://buzon.epes.es/exchange/amontero@ma.epes.es/Bandeja%20de%20entrada/RV:%20AUTORIZACI%C3%93N.EML?cmd=body&Security=1&unfilt...> 1/3

ANEXO 2. AUTORIZACIÓN GERENCIA EPES 061



Emergencias Sanitarias
CONSEJERÍA DE IGUALDAD,
SALUD Y POLÍTICAS SOCIALES

Unidad de Investigación EPES

CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PACIENTE

TÍTULO DEL PROYECTO: "Diseño y Validación psicométrica de una Escala de Vulnerabilidad en el autocuidado en pacientes críticos en Emergencias prehospitalarias."

Yo,

- He sido informado sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio "Diseño y Validación psicométrica de una Escala de Vulnerabilidad en el autocuidado en pacientes críticos en Emergencias prehospitalarias."
- He podido hacer preguntas sobre el estudio
- He recibido suficiente información sobre el estudio, por parte de:
- Comprendo que mi participación es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.
- Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/99.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en el Proyecto mencionado anteriormente.

Firma del paciente

Firma de la persona que informa

(o representante legal en su caso)

Nombre y apellidos:

Fecha:

Nombre y apellidos:

Fecha:

Unidad de investigación de la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias de Andalucía - Av. De las Ciencias SN 18100 GRANADA

Tlf: 901041144; 958002207; 677904770 Fax: 958002201 – e-mail: unidaddeinvestigacion@epes.es

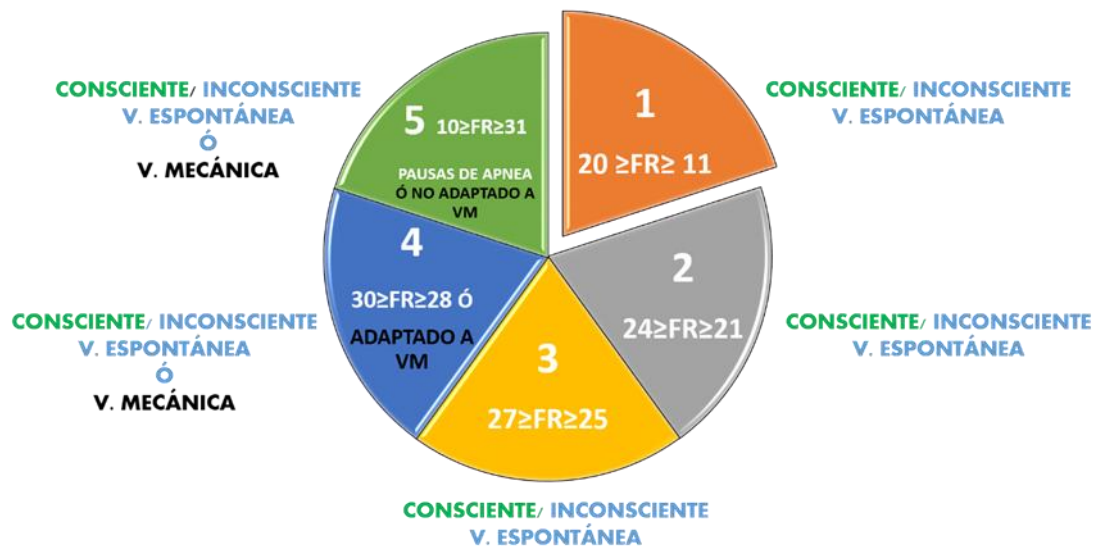
<http://www.epes.es>

Fo1823_0



ESCALA DE VULNERABILIDAD 8X40

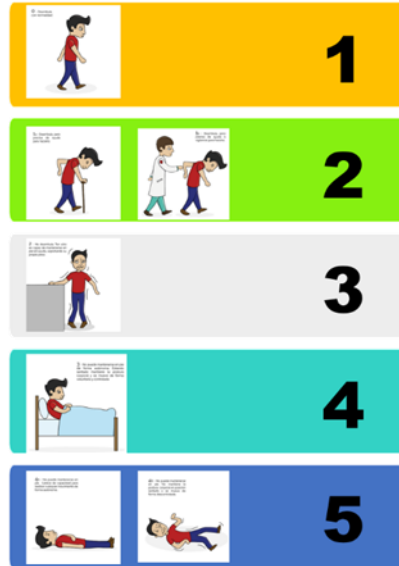
Respiración/ Intrínseco



Respiración/ Extrínseco



Movilidad/ Intrínseco



Seguridad/ Intrínseco -Conciencia- Cognición



Seguridad/ Intrínseco- Comunicación



Seguridad/ Intrínseco-Factores Riesgo



Seguridad/ Intrínseco- Amenazas y afrontamiento



Seguridad/ Extrínseco- Dispositivos y fármacos

AUSENCIA DE DISPOSITIVOS		1
		2
ADMON DE FARMACOS VO, IM, SL, SC	CON EFECTO TERAPEUTICO O SECUNDARIOS DE HIPOTENSIÓN, MAREOS O SOMNOLENCIA	3
ADMON DE FARMACOS IV/IO	OPIACEOS, ANTIARRITMICOS, ANTIEPILEPTICOS, CON EFECTO TERAPEUTICO O SECUNDARIO DE HIPOTENSION O MAREO	4
ADMON DE FARMACOS IV/IO/IN	CON EFECTO SEDANTE Y/O RELAJANTES MUSC.	5
TOTAL		

ANEXO 3: ESCALA FINAL DE 8 ELEMENTOS

MANUAL DE PUNTUACIÓN DE LA ESCALA DE VULNERABILIDAD 8 x 40

La Escala 8 x 40 es un instrumento **diseñado para medir la vulnerabilidad de los pacientes asistidos en el ámbito de las urgencias y emergencias prehospitalarias**. La Escala está **concebida para ser usada en pacientes adultos, mayores de 18 años**, tanto conscientes como inconscientes. Consta de tres dimensiones: **RESPIRACIÓN; MOVILIDAD y SEGURIDAD**. El diseño de la Escala distingue, dentro de cada una de estas dimensiones, qué factores son **INTRÍNSECOS** O **EXTRÍNSECOS** al paciente; esto es, se discriminan y se puntúan independientemente, aquellos **aspectos que son inherentes al paciente (Intrínsecos)**, de aquellos que son **resultado de las intervenciones del equipo asistencial que le atiende (Extrínsecos)**. El resultado final de la puntuación es la suma de cada uno de estos parciales:

Respiración *Intrínseco* + Respiración *Extrínseco* + Movilidad *Intrínseco* + Seguridad *Intrínseco* + Seguridad *Extrínseco*= **Puntuación Total**

El bloque de **Seguridad Intrínseco** está compuesto, a su vez, por varios apartados que se puntúan de forma independiente. Estos son: **Conciencia/Cognición, Comunicación, Factores de riesgo** del paciente y **Amenazas y afrontamiento ante su situación de salud y defenderse de amenazas externas**.

La **puntuación mínima que puede alcanzarse en la Escala es de 8, y la máxima es de 40**. Puntuaciones bajas se correlacionan con niveles bajos de vulnerabilidad, y, por tanto, con parámetros de normalidad; mientras que las puntuaciones altas indican, de forma contraria, niveles altos de vulnerabilidad.

La Escala puntúa una determinada condición del paciente; así pues, **dos pacientes, con el mismo proceso patológico, pueden presentar diferencias en su puntuación final, debido a que no tienen por qué poseer las mismas condiciones personales de vulnerabilidad**. Debe puntuarse, una vez finalizada la *asistencia inicial*, tanto si el paciente va a ser evacuado a un centro sanitario o como si no.

INSTRUCCIONES PARA LA PUNTUACIÓN DE LA ESCALA.

DIMENSIÓN DE RESPIRACIÓN:

A. INTRÍNSECO:

Los pacientes **conscientes e inconscientes, con ventilación espontánea (V. Espontánea en el texto) y vía aérea permeabilizada**, se puntúan, en base a la frecuencia respiratoria (**FR**) que presentan, de la siguiente forma:

Pacientes con frecuencias respiratorias:

- Mayor o igual a 11 respiraciones por minuto (RPM) y menor o igual a 20, puntúa de 1.
- Mayor o igual a 21 y menor o igual a 24, puntúa de 2.
- Mayor o igual a 25 y menor o igual a 27, puntúa de 3.
- Mayor o igual a 28 y menor o igual a 30, puntúa de 4.

Los pacientes con **frecuencias respiratorias superiores a 31 o inferiores a 11**, o bien que presenten **pausas de apnea**, puntúan de 5.

Debe medirse correctamente la frecuencia respiratoria.

Los **pacientes inconscientes en ventilación mecánica (V. Mecánica o VM)** puntúan de 4, si están bien adaptados al patrón ventilatorio pautado. Los pacientes que no están bien adaptados al patrón ventilatorio, puntúan de 5.

B. EXTRÍNSECO:

El bloque de Respiración/ Extrínseco se **puntúa en base a los dispositivos colocados al paciente por el Equipo asistencial que le atiende**:

- La **ausencia de dispositivos** puntúa 1
- La colocación de una **maskarilla tipo Venturi**, que administran FiO2 hasta el 50%, y las **gafas nasales** puntúan 2. (Figuras 1 y 2) Ejemplo: Paciente con EPOC que precisa oxigenoterapia, encontrándose estable de su enfermedad, pacientes que precisan aportación de oxígeno con FiO2 bajas para mantener una correcta SpO2 dentro de su proceso.



Figura 1



Figura 2

- La colocación de **maskarillas de aerosolterapia**, puntúan de 3 (Figura 3) Ejemplo: Paciente asmático que sufre broncoespasmo y precisa de aerosolterapia.



Figura 3

- La administración de oxígeno mediante **maskarilla con bolsa reservorio** y los dispositivos de **ventilación mecánica no invasiva tipo CPAP** puntúan de 4 (Figuras 4 y 5)



Figura 4



Figura 5

- La **necesidad de aislamiento o permeabilización de vía aérea** mediante cualquier dispositivo, puntúa de 5 (cánulas oro o nasofaríngeas, dispositivos supraglóticos, tubo endotraqueal, vías aéreas quirúrgicas) (Figuras 6, 7, 8 y 9)



Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9

DIMENSIÓN DE MOVILIDAD:

A. INTRÍNSECO:

La puntuación se otorga en base a la capacidad que tiene el paciente de deambular y de realizar movimientos de forma controlada de manera autónoma:

- Los pacientes que **deambulan con normalidad**, puntúan de 1. (Figura 10).



Figura 10

- Los pacientes que **precisan vigilancia, pero no ayuda mientras deambulan** (Figura 11), o bien lo hacen **de forma autónoma, pero usando algún tipo de dispositivo** (bastón, andador, muleta,...) (Figura 12), puntúan de 2.



Figura 11



Figura 12

- Los pacientes que **no deambulan de forma autónoma** (ojo, aunque sí puedan hacerlo ayudados por otra persona), pero que **pueden mantenerse en pie sin ninguna ayuda** y soportando su propio peso, puntúan de 3. (Figura 13)



Figura 13

- Los pacientes que **no deambulan**, ni siquiera con ayuda de otra persona, que **no pueden mantenerse en pie solos**, pero sí se pueden estar **sentados sin ayuda**, mantienen la postura corporal y se mueven de forma voluntaria y controlada, puntúan de 4. (Figura 14)

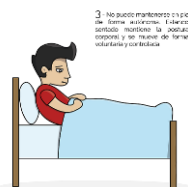


Figura 14

- Los pacientes que **no deambulan**, **no puede mantenerse en pie**, **no mantienen la postura corporal** o se mueven de forma descontrolada en posición sentada (Figura 15), o bien **carecen de capacidad para realizar cualquier movimiento de forma autónoma** (Figura 16), puntúan de 5.

El paciente responde a los estímulos verbales y a los estímulos físicos.



Figura 15

El paciente responde a los estímulos verbales y a los estímulos físicos.



Figura 16

DIMENSIÓN DE SEGURIDAD:

A. INTRÍNSECO:

Como ya hemos mencionado, esta dimensión tiene, a su vez, varios elementos que puntúan de forma independiente. Estos son: la **Conciencia y la Cognición** del paciente, su capacidad para **Comunicarse**, el **Dolor** que presenta, los **Factores de riesgos** inherentes y el estilo de **Afrontamiento** y la **capacidad de defenderse de Amenazas externas** que conserva el paciente.

1.- Conciencia/ Cognición:

En este apartado, se valora tanto el nivel de conciencia del paciente, como su estado cognitivo.

- Los pacientes que **comprenden la información, obedecen órdenes** y tienen una puntuación en la Escala del Coma de Glasgow (**GCS**) de **15**, puntúan de 1.
- Los pacientes que **comprenden la información, obedecen órdenes**, aunque **muestran tendencia al sueño**, puntúan de 2. **Entendemos por tendencia al sueño, la somnolencia que despierta fácilmente a estímulos leves como la voz o el tacto.**
- Los pacientes que **presentan una comprensión limitada de la información, pero obedecen órdenes**, puntúan de 3. Pueden tener **GCS 15** o **mostrar confusión**. Ejemplos: pacientes postcríticos, con deterioro cognitivo leve, con dolor o disnea, o tras un traumatismo craneoencefálico que, en cualquier caso y a pesar de su estado, **obedecen órdenes**.
- Los pacientes que **presentan una comprensión limitada de la información, pero obedecen órdenes, aunque presentan somnolencia profunda**, puntúan de 4. **Entendemos por somnolencia profunda, el sueño que precisa de estímulos dolorosos para despertar.**
- Los pacientes que **no comprenden la información**, o tienen problemas para comprenderla, y que **no obedecen órdenes**, puntúan de 5; independientemente del GCS que tengan. Ejemplos: pacientes inconscientes, pacientes con disnea o dolor intensos que les impide una correcta comprensión de la información, pacientes con deterioro cognitivo grave, pacientes agitados, que, en todos los casos descritos, **no obedecen órdenes**.

2.- Comunicación:

En este epígrafe se valora la capacidad del paciente de comunicarse con su entorno:

- Los pacientes que **comprenden un lenguaje verbal común con su interlocutor y lo hablan**, puntúan de 1.
- Los pacientes que **comprenden un lenguaje verbal común con su interlocutor, pero que no lo hablan, aunque usan algún otro tipo de lenguaje alternativo eficaz para comunicarse**, puntúan de 2. Ejemplo: pacientes mudos, con disartria, pacientes con afasia expresiva que puedan comunicarse por método alternativo.
- Los pacientes que **no comprenden un lenguaje verbal común con su interlocutor, que no lo hablan, pero usan algún otro tipo de lenguaje alternativo eficaz para comunicarse**, puntúan de 3. Ejemplo: pacientes extranjeros con los que no podemos comunicarnos, dado que ellos no hablan nuestro idioma, y no nosotros no hablamos el suyo, que se comunican mediante un método alternativo (En el caso anterior, si habláramos su idioma puntuaría de 1)
- Los pacientes que **comprenden un lenguaje verbal común con su interlocutor, pero que no lo hablan, y que no pueden usar algún otro tipo de lenguaje alternativo eficaz para comunicarse**, puntúan de 4. Ejemplo: pacientes con accidente cerebro vascular, conscientes, que se constata que comprenden la información, pero no pueden comunicarse eficazmente por un método alternativo.
- Los pacientes que **no comprenden un lenguaje verbal común con su interlocutor y que no pueden comunicarse mediante algún otro tipo de lenguaje alternativo eficaz**, puntúan de 5. Ejemplo: pacientes con deterioro del nivel de conciencia, con procesos que impidan la comprensión de la información (demencias, accidentes cerebro vasculares,), bajo los efectos de una sedación profunda, etc.

Entenderemos como **lenguaje alternativo eficaz**, aquel que permite, al no ser posible la comunicación en un mismo lenguaje verbal o idioma, transmitir información mediante cualquier código común a los interlocutores (signos, señales, escritura, dibujos...), de manera que se altere el estado de conocimiento del interlocutor receptor de la información.

3.- Factores de riesgo:

En este apartado se recoge en la puntuación los factores de riesgo inherentes a los pacientes estudiados. La puntuación se establece de la siguiente forma:

- Los pacientes que **carecen de los riesgos mencionados** a continuación, puntúan de 1.
- Los pacientes que presentan algún **deterioro sensorceptivo leve que les permite hacer vida autónoma**, (por ejemplo el uso de gafas, audífonos,) y aquellos que presentan **sobrepeso**, puntúan de 2.
- Los pacientes **mayores de 70 años**, puntúan de 3.
- Los pacientes **que toman más de 5 fármacos (Polimedicados) y/o con dolor crónico**, puntúan de 4.
- Los pacientes que presentan **dos o más de los factores anteriormente expuestos en los niveles de puntuación anteriores de 3 y 4**, aquellos con **antecedentes previos de caídas**, **deterioro sensorceptivo grave** (ceguera, sordera profunda, mudéz), con **obesidad mórbida** o con **incapacidad para la autoprotección** (pacientes desorientados o confusos, con deterioro cognitivo, desnutridos, inconscientes, con deterioro importante de la movilidad...), puntúan de 5.

4.- Amenazas y afrontamiento:

En este último apartado de la dimensión de la Seguridad/ Intrínseco, se valora cómo afronta el paciente su situación de salud, así como la capacidad de defenderse de amenazas externas.

- Los pacientes que **perciben correctamente la gravedad de su proceso** y su situación de salud, **perciben los beneficios del plan terapéutico**, **no identifican barreras** que limitan su seguimiento y **no presentan ansiedad ni agitación psicomotriz**, puntúan de 1. En el texto, se expresa como **GR ok, B ok, BA ok, AN ok** (GR: Gravedad, B: Beneficios, BA: barreras, AN: ansiedad)
- Los pacientes que presentan **ansiedad leve o moderada** que, a pesar de ello, les permite el autocontrol y seguir el plan terapéutico prescrito, puntúan de 2. En el texto, se expresa como **AN-**, **AN --**. Ejemplo: la ansiedad común que sufre cualquier paciente al sufrir un proceso patológico que percibe como una amenaza para su integridad.
- Los pacientes que presentan **minimización y/o negación de la gravedad y/o de la situación del proceso de salud del paciente**, que perciben **escaso o nulo beneficio al seguir el plan terapéutico prescrito o la existencia de barreras en el seguimiento del mismo, sin estar agitados**, puntúan de 3. Para puntuar de 3, **todas las situaciones anteriores se resuelven SIN QUE PRECISEN INTERVENCIONES** realizadas por parte del Equipo asistencial que atiende al paciente. En el texto, se expresa como **GR-**, **B-**, **BA-** . Ejemplo: Paciente con infarto agudo de miocardio, que tras comentarle que debe ir al hospital para estudiar y tratar su problema, se niega a ir porque piensa que no es un proceso grave, y que en casa se le pasará. Tras hablar con su familia, decide ir al hospital. Igual caso que el anterior, pero protagonizado por un paciente EPOC que percibe que ir al hospital no mejorará en nada en su situación de salud, o el caso de un paciente cuidador de su familiar, que se niega a ir al hospital porque tiene que dejar en manos de otros el cuidado de su familiar dependiente.
- Los pacientes que presentan **ansiedad incapacitante, minimización y/o negación de la gravedad y/o de la situación del proceso de salud del paciente**, que perciben **escaso o nulo beneficio al seguir el plan terapéutico prescrito o la existencia de barreras en el seguimiento del mismo, sin estar agitados**, puntúan de 4. Para puntuar de 4, **todas las situaciones anteriormente expuestas PRECISAN DE INTERVENCIONES** realizadas por el Equipo asistencial para resolverse. En el texto, se expresa como **GR-**, **B-**, **BA-**, **AN---**. Ejemplo: Todos los casos de pacientes expuestos en el apartado anterior, pero para lograr su resolución, precisan de intervención del equipo asistencial que le atiende: informar exhaustivamente de la gravedad del proceso que sufre el paciente, llegar a un acuerdo con el mismo sobre las medidas a adoptar,....
- Los pacientes que presentan **agitación psicomotriz**, que **han llevado a cabo tentativas o amenazas de violencia contra sí mismo**, o aquellos que presentan **incapacidad para la autoprotección** de agresiones externas (pacientes desorientados o confusos, con deterioro cognitivo, desnutridos, inconscientes, con deterioro importante de la movilidad...), puntúan de 5.

B. EXTRÍNSECO:

En este epígrafe, la Escala se **puntúa en base a los catéteres, sondas o drenajes colocados al paciente, así como a los diversos tipos de fármacos administrados y de la vía de administración elegida** para ello. En caso de que el **paciente esté incluido en varios apartados, se tomará como puntuación el mayor valor obtenido en la Escala únicamente**. Ejemplo: a un paciente se le administra nitroglicerina sublingual, y se le canaliza una vía venosa periférica. Su puntuación sería de 3.

- La ausencia de los dispositivos mencionados insertados o la no administración de los fármacos con los efectos descritos, puntúa de 1.
- Los pacientes que tienen insertados **catéteres venosos o intraóseos, sondas uretrales**, así como **cualquier tipo de drenaje**, puntúan de 2. (Figura 24, 25 y 26)



Figura 24



Figura 25



Figura 26

- Los pacientes a los que se les ha administrado fármacos **con efecto terapéutico hipotensor, con efectos secundarios de hipotensión o mareos**, o que producen **somnolencia, por vía oral (VO), intramuscular (IM), sublingual (SL) o subcutánea (SC)**, puntúan de 3.
- Los pacientes a los que se les ha administrado fármacos **con efecto terapéutico hipotensor, con efectos secundarios de hipotensión o mareos, antiarrítmicos, antiepilépticos, u opiáceos, por vía intravenosa (IV) o intraósea (IO)**, puntúan de 4.
- Los pacientes a los que se les ha administrado fármacos con **efecto sedante y/o relajante muscular, por vía IV, IO, intrarectal (IR) o intranasal (IN)**, puntúan de 5.

ORIGINAL

Factores relacionados con la pérdida de autonomía durante la atención prestada por los servicios de emergencias extrahospitalarias

Antonio Montero García¹, José Miguel Morales Asencio², Juan Alfonso Trujillo Illescas³, Celia Martí⁴

Objetivos. Conocer la frecuencia y factores asociados a la pérdida de autonomía para la movilización en pacientes atendidos en emergencias prehospitalarias.

Método. Estudio observacional transversal analítico retrospectivo. Se realizó muestreo aleatorio estratificado de pacientes atendidos durante el año 2011 por la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias de Andalucía.

Resultados. Se incluyeron 280 pacientes con una edad media de 57 años (63,9% hombres). Los lugares de asistencia más comunes fueron domicilios, espacios públicos y la calle. La mayoría de pacientes fueron trasladados al hospital, en unidad de vigilancia intensiva (UVI) móvil. Los motivos de llamada más frecuentes fueron dolor tóxico y traumatismos. La pérdida de nivel de autonomía se encontró más en hombres, cuando la atención tenía lugar en lugares públicos, se trataba de traumatismos, había una alteración de los signos vitales o cuando el paciente requería traslado en UVI Móvil. El nivel de autonomía se modificaba significativamente en los casos en los que ya existía una alteración previa de la necesidad de movilidad, con una odds ratio (OR): 3,27 [intervalo de confianza (IC) 95%: 1,60-6,33], cuando se requerían intervenciones de inmovilización [OR: 7,71 (IC 95%: 1,70-34,96)] o de transporte [OR: 4,35 (IC 95%: 1,63-11,60)]. Y en el límite de significación, se relacionó con la presencia de dolor durante la asistencia [OR: 1,13 (IC 95%: 0,99-1,29) y la edad [OR: 0,46; (IC 95%: 0,97-1,01)].

Conclusiones. El perfil identificado de pacientes y situaciones con pérdida de autonomía en la movilización en contexto prehospitalario puede ser empleado como sistema de activación de acciones preventivas que garanticen la seguridad del paciente.

Palabras clave: Limitación de la movilidad. Servicios de Salud para personas con dependencia. Personas dependientes. Emergencias prehospitalarias. Seguridad del paciente.

Afilación de los autores:

¹Empresa Pública de Emergencias Sanitarias EPES 061, Servicio Provincial de Málaga, España.
²Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Enfermería, Universidad de Málaga, España

Contribución de los autores:

Todos los autores han confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cédula de derechos a EMERGENCIAS.

Autor para correspondencia:

Antonio Montero García
C/ Trébol, 25,
Conjunto Pinta del Mar nº 3
29750 Brcón de la Victoria,
Málaga, España.

Correo electrónico:

monterogarciaantonio@gmail.com

Información del artículo:

Recibido: 19-4-2016
Aceptado: 19-7-2016
Online: 20-9-2016

Editor responsable:

Agustín Julián-Jiménez, MD, PhD.

Factors related to lack of autonomous mobility during out-of-hospital emergency care

Objectives. To explore the frequency of lack of autonomous mobility and factors related to it in patients requiring prehospital emergency services.

Methods. Cross-sectional, observational, retrospective analysis. We identified a stratified random sample of patients attended by the public health emergency service of Andalusia in 2011.

Results. The sample included 280 patients with a mean age of 56 years; 63.9% were men. The majority were attended in homes and streets or other public spaces. Most were transported to a hospital in a mobile intensive care unit. The reasons for calling the service were most often related to chest pain or injuries. Loss of autonomous mobility was seen more often in men, when care was required in a public area, when there were injuries or altered vital signs, and when the patient required transport in a mobile intensive care unit. Dependence on others was significantly associated with the presence of a prior condition before the patient required transport (odds ratio [OR], 3.27; 95% CI, 1.60-6.33), the use of immobilization strategies (OR, 7.71; 95% CI, 1.7-34.96), and the use of ambulance transport (OR, 4.35; 95% CI, 1.63-11.60). The following 2 variables were at the limit of significance: pain during the care process (OR, 1.13; 95% CI, 0.99-1.29) and age (OR, 0.46; 95% CI, 0.97-1.01).

Conclusions. The profile we identified for patients and situations in which patients cannot move autonomously during prehospital emergency care can be used to plan preventive strategies to ensure patient safety.

Keywords: Mobility limitation. Care of fragile persons. Fragile persons. Prehospital emergencies. Patient safety.

Introducción

La asistencia a las emergencias prehospitalarias ha evolucionado de forma decisiva en España¹. La atención

se ha concentrado en personas con alteraciones del nivel de consciencia, traumatismos, disnea y dolor no traumático². Uno de los aspectos de más actualidad durante la asistencia de los servicios de emergencias extra-

hospitalarias (SEEH) es la seguridad del paciente, pero los estudios realizados al respecto en España han sido realizados en unidades de cuidados intensivos (UCI) y en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH). Estos estudios aportan un perfil del paciente susceptible de sufrir un evento adverso mayor de 60 años, que consulta por motivo de gravedad y que está afectado por enfermedades crónicas¹. No existe un perfil definido en los SEEH, como refleja una revisión elaborada por el National Institute for Health Research², en la que se evidencia la necesidad de profundizar en nuevos modelos de cuidados que monitoricen los riesgos clínicos y de desarrollar investigación sobre los accidentes que pueden sufrir los pacientes durante la asistencia y traslado.

En este sentido, la pérdida de autonomía, derivada de las condiciones clínicas intrínsecas del paciente, o bien relacionada con las medidas que toma el equipo durante la atención, puede modificar las condiciones de seguridad clínica del paciente. Existen pocos estudios que traten este tema en el entorno prehospitalario y estos lo han abordado parcialmente³.

El concepto de autonomía tiene diversas acepciones según el contexto. En el campo de los cuidados, según el modelo de Virginia Henderson, es la capacidad de la persona para satisfacer las necesidades por sí misma^{4,5}. Este aspecto suele ser valorado por las enfermeras utilizando el patrón de necesidades propuesto por esta autora, que se apoya en registros para evaluar el estado de cada necesidad. En la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (EPES) de Andalucía existe un registro con valoración focalizada de las 14 necesidades propuestas por Virginia Henderson, que se cumplimenta sistemáticamente en cada asistencia⁶.

Existen instrumentos que permiten estimar la autonomía del paciente desde un punto de vista funcional, como los índices de Barthel, Lawton y Brody, Katz, etc., la mayoría diseñados para el entorno residencial, de rehabilitación, o para su uso en pacientes geriátricos o neurológicos⁷. Por contra, es escasa su utilización en el ámbito prehospitalario por las dificultades para aplicarlos.

La autonomía para la movilidad juega un papel trascendental en la seguridad, en la medida en que la limitación de la movilidad está íntimamente ligada al riesgo de caídas⁸. Numerosas condiciones en el ámbito de las emergencias prehospitalarias pueden condicionar esta pérdida, derivadas de la evolución y contexto clínico del paciente. Por ello, conocer en profundidad los factores que la determinan podría ayudar a identificar y estratificar grupos de pacientes vulnerables.

El objetivo de este estudio es conocer la frecuencia de personas en situación de pérdida de la autonomía para la movilización durante la asistencia de los SEEH y analizar los factores determinantes de la misma.

Método

Estudio observacional, transversal, analítico y retrospectivo a partir de las historias clínicas de emergencias

extrahospitalarias atendidas por EPES durante 2011 en Andalucía. Sobre una población total de 47.028 casos atendidos, se realizó un muestreo aleatorio estratificado por provincia y tipo de atención (terrestre o aérea).

Se incluyeron sujetos atendidos por EPES, mayores de 18 años. Se excluyeron aquellos pacientes que fallecieron tras la asistencia. La muestra calculada para un valor alfa de 0,05, y una precisión del 6% fue de 266 casos. Se analizaron las variables: sexo, edad, lugar de asistencia, tipo de traslado, motivo de llamada, traslado a centro sanitario, autonomía del paciente antes y después del incidente que motiva la asistencia, las necesidades comprendidas en el modelo de Virginia Henderson, así como los problemas de autonomía (suplencia parcial o total) de estas necesidades^{4,5}. Los registros de EPES recogen el estado basal de autonomía y/o suplencia, así como la situación al inicio y al final de la asistencia de estas. La enfermera es responsable de su valoración y son ítems de obligado cumplimiento.

Se realizó estadística descriptiva mediante análisis exploratorio y análisis bivalente mediante t de Student y ji cuadrado, test de Wilcoxon, U de Mann-Whitney y ANOVA con medidas de robustez central en caso de no homocedasticidad mediante prueba de Welch y Brown-Forsythe. Se realizó análisis multivariante mediante regresión logística tomando como variable dependiente la pérdida de autonomía durante la atención y como predictores posibles aquellas variables que en el análisis bivalente mostraron asociación significativa. El análisis se realizó con el paquete estadístico SPSS 21.

El estudio fue autorizado por la Gerencia de EPES y aprobado por el Comité de Ética de la Investigación Provincial de Málaga. (Expediente: 0902-N-15,28/04/2016).

Resultados

Se incluyeron 280 pacientes, cuyas características generales se detallan en la Tabla 1, con una edad media y desviación estándar (DE) de 57 años (DE: 20) y un 63,9% hombres (179). El lugar de la asistencia fue mayoritariamente el domicilio, en un 51,7% (145 asos), y un 65,7% (184) fueron trasladados en ambulancias. Los motivos de llamada principales fueron el dolor torácico en un 24,6% (69), traumatismos en un 21,1% (59), disnea en un 13,6% (38), y pérdida de consciencia en un 13,2% (37).

Treinta y ocho de los enfermos (12,8%) tenían una limitación parcial o total para actividades de la vida diaria previa a la asistencia. En 180 pacientes esta situación sufrió modificaciones durante la asistencia y la mayoría se atendieron en la calle, en un 17,1% (32), en lugares públicos un 26,1% (29), o domicilio un 46,6% (84) ($p = 0,005$).

En relación a los motivos de llamada, la pérdida de autonomía durante la atención fue más frecuente en los pacientes con traumatismos, lo cual sucedió en un 18,5% (52), en pacientes con dolor torácico, en un

Tabla 1. Características generales de la muestra (280 enfermos)

	n (%)
Sexo masculino	179 (63,9)
Edad (años) [media (DE)]	57 (20)
Lugar de asistencia	
Domicilio	145 (51,8)
Calle y espacios públicos	77 (27,5)
Otros (residencias, trabajo, etc.)	58 (20,7)
Tipo de traslado	
UMI móvil	184 (65,7)
Ambulancia de traslado urgente	57 (20,4)
Helicóptero/Otros medios	39 (13,9)
Motivo de asistencia	
Dolor torácico	69 (24,6)
Traumatismos	59 (21,1)
Díscos	38 (13,6)
Inconsciente	37 (13,2)
Pérdida de conocimiento recuperada	28 (10,0)
Otros	49 (17,5)
Necesidad alterada	
Respirar	92 (32,9)
Movilidad	168 (60,0)
Comunicación	69 (24,6)
Seguridad	173 (61,8)
Aprender	37 (13,2)
Valores	15 (5,4)
Alimentación	23 (8,2)
Dormir	15 (5,4)
Mantenimiento de la higiene y del estado de la piel	79 (28,2)
Eliminación	35 (12,5)
Vestirse y mantener la temperatura corporal	29 (10,4)
Realización	11 (3,9)
Autonomía previa a la asistencia	
Desconocida	4 (1,4)
Autónomo	238 (85,0)
Suplencia parcial	30 (10,7)
Suplencia total	8 (2,9)
Problemas de autonomía para la seguridad*	
Suplencia total	67 (23,9)
Suplencia parcial	181 (64,6)
Problemas de autonomía para la movilidad*	
Suplencia total	69 (24,6)
Suplencia parcial	161 (57,5)
Problemas de autonomía para la eliminación*	
Suplencia total	32 (11,4)
Suplencia parcial	23 (8,2)
Problemas de autonomía para la alimentación*	
Suplencia total	27 (9,6)
Suplencia parcial	18 (6,4)
Problemas de autonomía para la vestirse*	
Suplencia total	34 (12,1)
Suplencia parcial	29 (10,4)
Problemas de autonomía para la higiene*	
Suplencia total	32 (11,4)
Suplencia parcial	30 (10,7)

UMI: unidad de vigilancia intensiva.

*Al final de la asistencia.

65,2% (45) ($p = 0,001$), y en pacientes trasladados en unidad de vigilancia intensiva (UMI) móvil, en un 53,2% (149) ($p < 0,0001$).

La pérdida de autonomía en más frecuente entre los hombres, lo que ocurrió en 129 de ellos (46,8%), que en las mujeres, hecho que se constató en 61 (21,8%) ($p = 0,041$). También los pacientes más jóvenes [54,8 años (DE 20,0)] la sufren más en comparación con los pacientes de mayor edad [60,7 años (DE 20,8)], $p = 0,024$, aunque en el análisis multivariante este factor no resultó significativo.

Tabla 2. Relación entre nivel de autonomía tras la asistencia y el nivel de actividades básicas de la vida diaria previo

	Autonomía durante asistencia		Valor de p
	No n = 248 n (%)	Si n = 32 n (%)	
Sexo hombre	158 (63,7)	21 (65,6)	0,499
Edad (años) [media (DE)]	56,7 (20,7)	57,3 (18,6)	0,878
Lugar de asistencia			0,435
Calle	37 (15,7)	2 (6,2)	
Domicilio	123 (52,3)	22 (68,7)	
Lugar público	34 (14,5)	4 (12,5)	
Residencia	6 (2,4)	0 (0)	
Trabajo	6 (2,4)	0 (0)	
Otros	29 (12,3)	4 (12,5)	
Necesidad de traslado	236 (95,2)	19 (59,4)	< 0,0001
Motivo de llamada			< 0,0001
Alteración de los signos vitales	11 (4,7)	0 (0)	
Arritmia	1 (0,4)	4 (12,5)	
Díscos	36 (14,5)	2 (6,2)	
Dolor torácico	58 (24,6)	11 (34,4)	
Inconsciente	31 (12,5)	6 (18,8)	
Pérdida de conocimiento recuperada	23 (9,7)	5 (15,6)	
Traumatizado	58 (24,6)	1 (3,1)	
Otros	18 (7,6)	3 (9,4)	
Tipo de traslado			0,001
UMI móvil	177 (75,8)	7 (21,9)	
Ambulancia de traslado urgente	46 (19,6)	11 (34,4)	
Helicóptero	9 (3,8)	0 (0)	
Medios propios	1 (0,4)	0 (0)	
Otros	2 (0,9)	1 (3,1)	
ABVD previo			0,425
Autónomo	208 (83,9)	30 (93,8)	
Suplencia parcial	29 (11,7)	1 (3,1)	
Suplencia total	7 (2,8)	1 (3,1)	
Desconocidos	4 (1,6)	0 (0)	
Necesidad de respirar alterada	90 (36,4)	2 (6,2)	< 0,0001
Necesidad de movilidad alterada	163 (67,6)	5 (15,6)	< 0,0001
Necesidad de comunicación alterada	66 (28,6)	3 (9,4)	0,095
Necesidad de seguridad alterada	163 (67,6)	10 (31,3)	0,001
Necesidad de alimentación alterada	22 (9,0)	1 (3,1)	0,158
Necesidad de higiene alterada	76 (31,2)	3 (9,4)	0,009
Necesidad de eliminación alterada	34 (13,8)	1 (3,1)	0,172
Necesidad de vestirse alterada	28 (11,4)	1 (3,1)	0,346
PA seguridad			< 0,0001
Autónomo	0 (0)	32 (100)	
Suplencia parcial	181 (73,0)	0 (0)	
Suplencia total	67 (27,0)	0 (0)	
PA movilidad [n (%)]			< 0,0001
Autónomo	20 (8,1)	30 (93,8)	
Suplencia parcial	159 (64,1)	2 (6,2)	
Suplencia total	69 (27,8)	0 (0)	
PA eliminación [n (%)]			0,012
Autónomo	193 (77,8)	32 (100)	
Suplencia parcial	23 (9,3)	0 (0)	
Suplencia total	32 (12,9)	0 (0)	
PA Alimentación [n (%)]			0,031
Autónomo	203 (81,9)	32 (100)	
Suplencia parcial	18 (7,3)	0 (0)	
Suplencia total	27 (10,9)	0 (0)	
PA Vestirse [n (%)]			0,005
Autónomo	185 (74,6)	32 (100)	
Suplencia parcial	29 (11,7)	0 (0)	
Suplencia total	34 (13,7)	0 (0)	
PA Higiene [n (%)]			0,006
Autónomo	186 (75,1)	32 (100)	
Suplencia parcial	30 (12,1)	0 (0)	
Suplencia total	32 (12,9)	0 (0)	

UMI: unidad de vigilancia intensiva; ABVD previo: actividades básicas de la vida diaria; PA: problema de autonomía.

Tabla 3. Factores personales y de la asistencia que afectan a la pérdida de autonomía durante la asistencia

	β	Valor p	OR (IC 95%)
Necesidad de movilidad alterada	1,187 < 0,0001	3,27	(1,69-6,33)
Escala de dolor	0,128 0,059	1,13	(0,99-1,29)
Intervenciones de inmovilización	2,044 0,008	7,71	(1,70-34,96)
Intervenciones de transporte	1,471 0,003	4,35	(1,63-11,60)
Edad	-0,007 0,460	0,99	(0,97-1,01)
Sexo masculino	0,297 0,398	1,34	(0,67-2,68)
Constante del modelo de regresión	-0,412 0,542	0,66	

Variable dependiente: conservar/perder la autonomía durante la asistencia. OR: odds ratio; IC: intervalo de confianza.

La relación entre nivel de autonomía tras la asistencia y el nivel de actividades básicas de la vida diaria (ABVD) previo queda expuesta en la Tabla 2. Hay que destacar 2 pacientes que fueron valorados como autónomos tras la asistencia y sin embargo estaban considerados con suplencia parcial o total anteriormente a la misma, lo que probablemente se trató de un error en la valoración.

En el análisis multivariante, los factores que mantuvieron una mayor asociación con la pérdida de autonomía fueron las intervenciones de inmovilización [OR 7,71 (IC 95%: 1,77-34,96); $p = 0,008$] y las de preparación para el transporte [OR 4,35 (IC 95%: 1,63-11,60); $p = 0,003$]. Respecto a determinantes del paciente, la pérdida de autonomía está asociada a pacientes con la necesidad de movilidad alterada previamente [OR 3,27 (IC 95%: 1,60-6,33); $p < 0,0001$], quedando el nivel de dolor (relación directa) y la edad (relación indirecta) de los pacientes al límite de significación (Tabla 3).

Discusión

Actualmente no hay constancia que los SEEH en España valoren la autonomía de los pacientes de forma generalizada y sistemática, al igual que no se dispone de trabajos con objetivos similares, que permitan discutir los resultados obtenidos. Nuestros resultados indican que una gran parte de los pacientes atendidos por los SEEH sufren cambios en su autonomía durante la asistencia, debido a su situación clínica, destacando los enfermos con traumatismos, dolor torácico y alteración de la necesidad de movilidad, escenarios totalmente plausibles desde el punto de vista clínico. Por otro lado, es interesante destacar que la presencia de dolor muestra tendencia a la asociación con la pérdida de autonomía, lo que permite identificar a estos pacientes como posible subgrupo de riesgo en seguridad en el ámbito prehospitalario¹⁸.

En relación a la pérdida de autonomía y la edad de los pacientes, es posible que los pacientes mayores tengan ya pérdida de autonomía, por lo que este fenómeno se expresaría más claramente en jóvenes.

La frecuencia de pacientes hallados que ya tenían limitación parcial o total para las ABVD previa a la asistencia, obedece a que hasta un 32% de los pacientes transportados en el medio prehospitalario son considerados frecuentadores de los SEEH con procesos crónicos

y dependientes¹¹. Es importante destacar el papel del enfermero sobre el cuidado de estos pacientes en el ámbito prehospitalario¹² y la capacidad de los equipos de emergencias para realizar cribados de pacientes en riesgos diversos¹³.

Las intervenciones enfermeras de inmovilización y transporte del paciente se asocian a pérdida de autonomía, poniendo de manifiesto la repercusión sobre la seguridad que tienen las decisiones de inmovilizarlo o de transportar a los pacientes. Las guías y protocolos asistenciales hacen énfasis en ello¹⁴, sobre todo en la valoración y reevaluación sistemática del riesgo de caídas. No obstante, la calidad de las evidencias que apoyan estas recomendaciones es muy baja y se necesitan más estudios. Las conclusiones del presente trabajo contribuyen a apoyar la recomendación de dichas intervenciones. Existen iniciativas encaminadas a emplear en emergencias prehospitalarias estándares de seguridad en este sentido¹⁵.

Como limitaciones del estudio hay que señalar que los datos analizados pertenecen a un corte transversal de un solo año. La aplicación de los resultados de este trabajo está limitada a pacientes trasladados en UCI móvil, ya que la incidencia de traslados en helicóptero fue demasiado baja.

En conclusión, el perfil identificado de pacientes y situaciones con pérdida de autonomía en la movilización en contexto prehospitalario, puede ser empleado como sistema de activación de acciones preventivas que garanticen la seguridad del paciente.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Financiación

Los autores declaran la no existencia de financiación externa del presente artículo.

Responsabilidades éticas

El Comité de Ética de Investigación Provincial de Málaga aprobó la realización del estudio.

Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares

Bibliografía

- SUMMA 112. Memoria del SUMMA años 2008-2011. (Consultado 19 Diciembre 2015). Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1334184991295&la=es&pagename=SUMMA112%2FPage%2FS112_pintarContenidoFinal

- 2 Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (2012). Memoria Anual 2012. (Consultado 19 Diciembre 2015). Disponible en: <http://www.epes.es/tematica-memorias>
- 3 Torralba S, Chancoso M, Roqueta F, Alcaraz J, Toranzo T y Grupo de trabajo ENADUR-SEMES. ENADUR: eventos adversos ligados a la asistencia en los servicios de urgencias de hospitales españoles. Emergencias. 2010;22:415-28.
- 4 Fisher JD, Freeman K, Clarke A, Spurgeon P, Smyth M, Perkins GD, et al. Patient safety in ambulance services. A scoping review. Health Services and Delivery Research. Southampton (UK): NIHR Journals Library; 2015.
- 5 Piculo-Carnascio JA, Rodríguez-Ruiz HJ, Gómez-Escorza J, Jiménez-Cordero JF, Rodríguez-Bouza M, Sánchez-Almagro CP, et al. Validación de una escala de seguridad percibida para pacientes trasladados al hospital tras asistencia extrahospitalaria urgente. Rev Calid Asist. 2013;28:163-73.
- 6 Jezewski M. Virginia Henderson: reflections on a Twentieth Century Florence Nightingale. J Emerg Nurs. 1997;23:386-7.
- 7 Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (2006). Marco Conceptual Proceso Enfermero en EPES. (Consultado 19 Junio 2016). Disponible en: <http://www.epes.es/publicacion-marco-conceptual-proceso-enfermero-en-epes>
- 8 Rodd J, Wilson LS, Fine J. A systematic review and comparison of functional assessments of community-dwelling elderly patients. J Am Assoc Nurse Pract. 2016;28:160-9.
- 9 Rice LA, Quakey C, Sonoff J. A systematic review of risk factors associated with accidental falls, outcome measures and interventions to manage fall risk in non-ambulatory adults. Disabil Rehabil. 2015;37:1697-705.
- 10 Estrategia de prevención, detección y actuación ante el riesgo de caídas en el Sistema Sanitario Público de Andalucía. Comité Operativo para la Seguridad del Paciente Consejería de Salud. (Consultado 19 Febrero 2016). Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/export/drupal/jda/procedimiento_caidas.pdf
- 11 Solberg RC, Edwards BL, Chikster JF, Portra DG, Brady WJ, Williams MD. The prehospital and hospital costs of emergency care for frequent ED patients. Am J Emerg Med. 2016;34:459-63.
- 12 Melby V, Ryan A. Caring for older people in prehospital emergency care: Can nurses make a difference? J Clin Nurs. 2005;14:1141-50.
- 13 Carpenter CR, Potts-Mills TF. Evolving prehospital, emergency department, and "inpatient" management models for geriatric emergencies. Clin Geriatr Med. 2013;29:31-47.
- 14 Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (2010). Guía de práctica clínica Seguridad del Paciente. Grupo de trabajo de la Guía de práctica clínica sobre Seguridad del Paciente. (Consultado el 19 Octubre 2015). Disponible en: http://www.epes.es/wp-content/uploads/Guia_Practica_Seguridad_del_Paciente-2ed.pdf
- 15 De la Fuente Rodríguez JM, Ignacio García F, Rodríguez Aguado O, Ruiz Benítez G, Sánchez Salado J, Chagas Fernández R. La seguridad en los cuidados de los pacientes en las emergencias extrahospitalarias. Rev Calid Asist. 2013;28:117-23.

